



STRUKTUR KOMUNITAS DAN DISTRIBUSI IKAN DI PERAIRAN SUNGAI JUWANA PATI

Hengki Purwanto [✉], Tyas Agung Pribadi, Nana Kariada Tri Martuti

Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Desember 2013

Disetujui Februari 2014

Dipublikasikan Mei 2014

Keywords:

Juwana River

Community structure

Distribution

Fish

Abstrak

Sungai Juwana merupakan sungai terbesar dan terpanjang di Kota Pati. Berkembangnya kegiatan penduduk di Daerah Aliran Sungai (DAS) Juwana dapat mempengaruhi struktur komunitas dan distribusi ikan. Penelitian ini menggunakan rancangan eksplorasi dengan metode survei, dimana penetapan stasiun pengambilan sampel dengan purposive sampling. Penempatan stasiun didasarkan atas perkiraan beban pencemar yang masuk ke sungai dan kegiatan penangkapan ikan oleh nelayan di sepanjang sungai. Stasiun 1 berada di hulu sumber limbah pertanian, stasiun 2 berada di sumber limbah industri pabrik kacang, stasiun 3 berada di sumber limbah industri peleburan timah, stasiun 4 berada di hilir sumber limbah solar dari kapal nelayan (dekat muara). Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 2 kali dengan selang waktu 2 minggu. Hasil penelitian ditemukan 17 jenis ikan terdiri dari 13 jenis family. Distribusi spesies ikan di sepanjang Sungai Juwana keanekaragamannya rendah dikarenakan tidak merata distribusi penyebarannya dan cenderung ada spesies yang mendominasi pada setiap stasiun penelitian. Berdasarkan kriteria tingkat pencemaran menunjukkan bahwa Sungai Juwana berada dalam kondisi tercemar ringan sampai dengan cukup berat.

Abstract

Juwana River is the largest and longest river in Pati. The activities of the population in Juwana watershed can affect the structure and distribution of fish communities. This study uses an exploration design with survey method, where the determination of sampling stations was purposive sampling. The stations were determined based on the estimated pollutant loads entering the river and fishing activities along the river. Station 1 was located upstream source of agricultural waste, industrial waste station 2 was the industrial waste and source bean plant, station 3 was source of waste tin smelting industry, station 4 in the downstream diesel fuel sources of waste from fishing boats (near the liver). Sampling was done 2 times with an interval of 2 weeks. The research found 17 species of fish consisting of 13 families. Distribution of fish species along Juwana River the lower diversity due uneven distribution tends to spread and there are species that dominate at each research station. These values were influenced by criteria based on contamination levels indicate that the river is polluted Juwana in a state of mild to quite severe.

© 2014 Universitas Negeri Semarang

[✉] Alamat korespondensi:

Gedung D6 Lt.1, Jl. Raya Sekaran,
Gunungpati, Semarang, Indonesia 50229
E-mail: hengkipurwanto@yahoo.com

ISSN 2252-6277

PENDAHULUAN

Sungai Juwana merupakan habitat dari berbagai macam kehidupan akuatik dalam hal ini adalah ikan, sehingga kondisi kualitas air sangat berpengaruh terhadap pola persebaran, keanekaragaman, kelimpahan serta kerapatannya. Sungai Juwana merupakan sungai terbesar dan terpanjang di wilayah Pati. Sungai ini melalui lima Kecamatan di Kabupaten Pati yakni Kecamatan Juwana, Pati kota, Jakenan, Gabus dan Kayen. Sungai Juwana juga mempunyai anak sungai seperti Sungai Glonggong yang berhulu di Todanan Blora, Sungai Jodag berhulu di Pucakwangi, Sungai Wates di Sukolilo, dan Sungai Lodan, dari sebelah barat mengalir sungai kecil yang berasal dari Waduk Seloromo di Gembong yang berada di lereng Muria (Ahmadi 2009). Di daerah Aliran Sungai (DAS) Juwana terdapat berbagai kegiatan manusia yang mempengaruhi kualitas air sungai seperti kegiatan industri dari berbagai macam jenis pabrik diantaranya pabrik kacang, pabrik timah, pabrik kuningan, limbah pertanian dan nelayan serta solar dari kapal-kapal nelayan.

Kualitas perairan pada prinsipnya merupakan pencerminan dari kualitas lingkungan perairan sehingga dapat mempengaruhi kehidupan organisme yang ada didalamnya. Air merupakan media bagi kehidupan organisme perairan, oleh karena itu kualitas air ini akan mempengaruhi dan menentukan kemampuan organisme perairan tersebut untuk hidup. Faktor-faktor lingkungan sangat berpengaruh terhadap kehidupan ikan. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi kehidupan ikan yang penting antara lain suhu perairan, kedalaman, kecerahan, karbondioksida terlarut, oksigen terlarut, pH dan nutrisi.

Harteman (1998), menyatakan bahwa ikan air tawar dapat dibagi kedalam tiga golongan yaitu: (i) jenis *black fish*, ikan ini memiliki kemampuan adaptasi tinggi di seluruh

habitat air tawar, karena tahan terhadap perubahan lingkungan dan umumnya memiliki alat pernafasan tambahan (*labyrinth*). Contohnya *Claria* (Clariidae), *Channa* (Channidae), *Notopterus* (Notopteridae), dan *Anabas* (Anabantidae). Ikan tersebut termasuk jenis ikan residen pada daerah tertentu. (ii) jenis *white fish* (ikan putihan), termasuk jenis ikan yang aktif bermigrasi selama hidupnya dan sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan. Ikan tersebut tidak mampu beradaptasi dengan lingkungan yang terus menerus berubah dan ikan ini hidup dibagian permukaan air. Contohnya *Rasbora*, *Osteochilus*, *Thynnichthys* (Cyprinidae), dan *Pangasius* (Pangasiidae) dan (iii) ikan moderat, ikan ini memiliki kemampuan beradaptasi lebih dari ikan jenis *white fish* dan dapat ditemukan diberbagai tipe habitat. Jenis ikan ini kebanyakan hidup di aliran sungai. Contohnya *Crossocheilus* (Cyprinidae).

Menurut Connel (1987) di antara komponen biotik, ikan merupakan salah satu organisme akuatik yang rentan terhadap perubahan lingkungan terutama yang diakibatkan oleh aktivitas manusia baik secara langsung maupun tidak langsung. Limbah-limbah bahan buangan yang dihasilkan oleh berbagai aktivitas manusia tersebut mempengaruhi kualitas perairan baik fisik, kimia, dan biologis, diantaranya terhadap distribusi dan keanekaragaman ikan. Setiap jenis ikan agar dapat hidup dan berkembang biak dengan baik harus dapat menyesuaikan diri dengan kondisi lingkungan dimana ikan itu hidup.

Masyarakat yang hidup sebagai nelayan di sepanjang sungai Juwana mengandalkan ikan sebagai mata pencarian, selain dikonsumsi sendiri juga dijual untuk memenuhi kebutuhan lainnya. Aktivitas dari pertanian, perindustrian, dan limbah solar dari kapal dapat mengakibatkan kualitas air menurun dan ikan tidak baik untuk dikonsumsi dan dapat membahayakan kesehatan. Dari aktivitas

tersebut juga bisa berpengaruh terhadap berkurangnya jumlah tangkapan dan jumlah jenis ikan yang diperoleh sehingga dapat menyebabkan struktur komunitas dan distribusi ikan terganggu. Kurangnya informasi tentang jenis ikan di sungai Juwana membuat masyarakat kurang memperhatikan dalam menjaga habitat ikan.

Pengetahuan mengenai struktur komunitas ikan dan distribusi ikan di suatu perairan sangat diperlukan sebab dari waktu ke waktu mengalami perubahan-perubahan, apalagi pada ekosistem perairan Sungai Juwana yang banyak mendapatkan tekanan ekologis dari berbagai aktivitas manusia maka perlu dilakukan penelitian mengenai Struktur Komunitas dan Distribusi Ikan di Perairan Sungai Juwana Pati.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan non eksperimen dengan metode survei, dimana penetapan stasiun pengambilan sampel dengan *purposive sampling* (hulu sampai hilir). *Purposive sampling* yaitu berdasarkan pertimbangan terwakilinya gambaran keadaan perairan sungai, terutama berkaitan dengan kegiatan pembuangan limbah dan kegiatan penangkapan ikan di Sungai Juwana. Titik pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan pada dasar, tengah dan bagian atas permukaan perairan yang merupakan habitat ikan. Stasiun 1 berada hulu sumber limbah pertanian, stasiun 2 sumber limbah industri pabrik kacang, stasiun 3 sumber limbah industri peleburan timah, stasiun 4

berada di hilir sumber limbah solar dari kapal nelayan (dekat muara). Penelitian dilakukan di perairan Sungai Juwana pada tanggal 13 Juli- 28 Juli 2013

HASIL DAN PEMBAHASAN

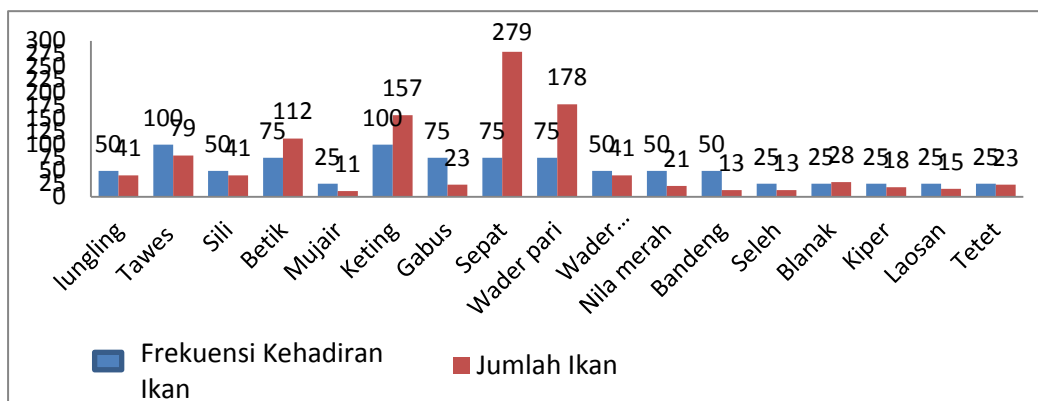
Ikan yang tertangkap pada penelitian ini terdiri dari 13 famili yaitu: Cyprinidae ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*), ikan Wader Pari (*Rasbora argyrotaenia*), dan ikan Wader bintik dua (*Puntius binotatus*), Channidae ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan ikan Bandeng (*Chanos chanos*), Cichlidae ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dan ikan Mujair (*Tilapia mosambica*), Belonidae ikan lungling (*Tylosurus strongylurus*), Mastacembelidae ikan Sili (*Mastacembelus erythrotaenta*), Anabatidae ikan Betik (*Anabas testudineus*), Ariidae ikan Keting (*Arius caelatus*), Osphronemidae ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*), Mugilidae ikan Blanak (*Crenimugil heterocheilos*), Scatophagidae ikan Kiper (*Scatophagus argus*), Haemulidae ikan Laosan (*Pomadasy argenteus*), Sciaenidae ikan Tetet (*Johnius belangeri*), Engraulidae ikan Seleh (*Thryssa setirostris*).

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman tertinggi didapatkan pada stasiun 1 dan indeks keanekaragaman terendah terdapat pada stasiun 3. Kriteria indeks keanekaragaman menurut Hardjosuwarno (1990) pada semua stasiun termasuk rendah dengan nilai <1.

Tabel 1. Indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks keseragaman spesies ikan di Sungai Juwana per stasiun pengambilan

Indeks	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Stasiun 4
H' (indeks keanekaragaman)	0,91	0,85	0,78	0,83
C (indeks dominansi)	0,1461	0,1799	0,1922	0,1558
E (indeks keseragaman/equitabilitas)	0,40	0,37	0,38	0,41

Indeks dominansi berkisar antara berkisar dapat mempengaruhi kelangsungan hidup antara 0,1461-0,1922, dengan nilai tertinggi organisme perairan. pH stasiun 1 dan 2 didapatkan pada stasiun 3, sedangkan indeks tergolong rendah karena pencemaran sungai dominansi terendah didapatkan pada stasiun 1. ringan dan berasal dari limbah organik yang



Gambar 1. Histogram Frekuensi Kehadiran dan Jumlah Ikan di Sungai

Tabel 2. Nilai faktor lingkungan Sungai Juwana Pati pada setiap stasiun

No	Faktor abiotik	Stasiun				Standar	Dasar Pustaka
		1	2	3	4		
1	Suhu (°C)	24-26	26	28	28-29	Deviasi 3	Kriteria Mutu Air Kelas II Berdasarkan (PP No. 82/2001)
2	pH	6	6	6,8	7,2	6-9	Kriteria Mutu Air Kelas II Berdasarkan (PP No. 82/2001)
3	Kecerahan (cm)	30-34	20-23	12-15	18-26	>50	SNI perikanan dan budidaya
4	Salinitas (‰)	0	0,3	0,4	5,7	-	-
5	Kedalaman (m)	0,9-1,1	4,8-5,4	5,2-5,9	9,4-10,7	-	-
6	DO (mg/l)	4,39-4,821	3,90-4,45	3,23-4,89	3,04-3,70	≥4	Kriteria Mutu Air Kelas II Berdasarkan (PP No. 82/2001)
7	COD (mg/l)	5,89	29,81	62,93	420,62	≤25	Kriteria Mutu Air Kelas II Berdasarkan (PP No. 82/2001)

Keterangan:

Stasiun 1 Hulu berada di Ds. Kasian masukan limbah pertanian

Stasiun 2 Tengah Ds. Kutoharjo masukan limbah organik industri kacang

Stasiun 3 Tengah Ds. Doropayung masukan limbah industri kuningan dan timah

Stasiun 4 Hilir (dekat muara) berada di Ds. Bajomulyo masukan limbah solar

Kriteria indeks dominansi pada semua stasiun mudah terurai sehingga tidak mempengaruhi termasuk rendah dengan nilai <1. pH. Namun, pada stasiun 3 dan 4 mengalami

Tabel 2 menunjukkan bahwa beberapa kenaikan pH karena adanya pencemaran nilai faktor lingkungan tidak sesuai dengan sedang-berat dari limbah anorganik. Tingkat kriteria mutu air kelas II (PP No. 82/2001) yang kecerahan pada stasiun 1 dan 2 lebih tinggi dan

baik dibandingkan pada stasiun 3 dan 4. Tingkat kecerahan stasiun 3 paling pendek/rendah karena buangan limbah timah dan kuningan yang berwarna sehingga menghalangi masuknya sinar matahari. kadar DO pada semua stasiun termasuk rendah. Pengukuran kadar DO ini dilakukan oleh Balai Laboratorium Kesehatan Yogyakarta.

Distribusi Ikan di Sungai Juwana menunjukkan di Stasiun 1 dan Stasiun 2, menjadi pusat distribusi ikan di perairan Sungai Juwana dengan 10 spesies ikan didalamnya yaitu ikan Betik (*Anabas testudineus*), ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*), ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*), ikan Wader Pari (*Rasbora argyrotaenia*), ikan Wader bintang dua (*Puntius binotatus*), ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*), ikan Bandeng (*Chanos chanos*), ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) dan ikan Mujair (*Tilapia mosambica*), ikan lungling (*Tylosurus strongylurus*), ikan Sili (*Mastacembelus erythrotaenia*), dan ikan Keting (*Arius caelatus*) dengan nilai kelimpahan ikan tertinggi pada masing-masing stasiun. Tingginya kelimpahan dan jumlah spesies ikan di stasiun 1 dan 2 ini kemungkinan disebabkan oleh adanya beberapa faktor diantaranya yaitu aliran sungai pada stasiun 1 diindikasikan tercampur dengan limbah pertanian dan stasiun 2 limbah organik industri kacang dimana keduanya merupakan sumber utama penghasil limbah organik maupun anorganik. Faktor lingkungan sangat mendukung bagi kehidupan ikan di stasiun 1 dan stasiun 2 dengan tidak terlalu dalam sungainya dimana kedalaman sungai pada stasiun I (0,9-1,1 m) dengan kecerahan (30-34 cm) yang termasuk dalam kategori perairan paling dangkal diantara stasiun lainnya dan stasiun II kedalaman (4,8-5,4 m) dengan kecerahan (20-23 cm).

Selain itu lebar sungai sangat berpengaruh terhadap tingginya kelimpahan dan jumlah spesies ikan di stasiun 1 dan stasiun 2. Lebar sungai pada stasiun 1 (5 m) yang termasuk

dalam kategori perairan paling tidak lebar diantara stasiun lainnya dan lebar sungai stasiun 2 (10 m). Pernyataan ini sesuai dengan menurut William *et al.* 2006, lebar sungai diindikasikan berpengaruh juga terhadap kelimpahan jenis. Semakin lebar sungai maka semakin sedikit jenis yang ditemukan. Faktor ketersediaan oksigen pada stasiun 1 yang juga menentukan kehidupan ikan, karena stasiun 1 memiliki kadar oksigen (DO) tertinggi diantara stasiun lainnya yang berkisar antara (4,39 – 4,82 mg/l), tetapi kadar tersebut masih dapat mencukupi untuk kelangsungan hidup ikan. Apabila dilihat dari Kriteria baku mutu air kelas II (PP No. 82/2001) daerah stasiun 1 dan 2 masih dalam kategori aman karena masih diatas 4 mg/l.

Pada Stasiun 3 merupakan daerah yang diindikasikan tercemar limbah industri timah dan kuningan dengan distribusi ikan di perairan tawar sebanyak 8 spesies ikan. Kelimpahan dan jenis ikan di stasiun ini terendah jika dibandingkan dengan stasiun 1 dan stasiun 2 yang termasuk air tawar. Pada stasiun 3 masih didominasi oleh ikan air tawar seperti, ikan Betik (*Anabas testudineus*) dan ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*) yang dapat bertahan pada lingkungan sungai yang buruk.

Kelimpahan dan jenis ikan di stasiun 3 terendah pada daerah air tawar di Sungai Juwana karena adanya beberapa faktor, diantaranya yaitu faktor adanya Oksigen yang rendah dan Carbondioksida yang tinggi dapat dilihat dari Tabel 2. Stasiun 3 ini memiliki DO (3,23-4,89 mg/l) dan COD (62,93 mg/l). Stasiun 3 memiliki kecerahan (12-15 cm) yang termasuk dalam kategori perairan kecerahan terendah di antara stasiun lainnya. Kecerdahan sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis fitoplankton sebagai bahan makanan utama ikan. Faktor lain yang mendukung yaitu faktor kemampuan adaptasi yang dimiliki ikan-ikan di stasiun 3 terhadap lingkungan yang buruk, seperti contohnya ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*), dan ikan Betik (*Anabas testudineus*)

dimana ikan ini mempunyai ketahanan hidup yang baik karena dapat bertahan hidup pada lingkungan yang buruk sekalipun. Dilihat dari morfologinya ikan ini memiliki labirin yang dapat membatu pada saat kekurangan oksigen maupun karena lingkungan yang tercemar. Anonim (2012) menyatakan, ikan Betik (*Anabas testudineus*) memiliki organ labirin (*labyrinth organ*) di kepalanya yang berfungsi untuk mengambil oksigen langsung dari udara. Alat ini sangat berguna manakala ikan mengalami kekeringan dan harus berpindah ke tempat lain yang masih berair. Labirin pada ikan Betik juga berfungsi ketika oksigen mengalami penurunan akibat adanya pencemaran pada daerah tersebut. Sehingga ikan ini dapat bertahan hidup pada tempat yang memiliki tingkat pencemaran tinggi seperti pada stasiun 3.

Stasiun 4 yang merupakan daerah habitat air payau di Sungai Juwana yang mempunyai tingkat salinitas tinggi (tabel 2). Stasiun 4 mempunyai salinitas yang berkisar antara (5,5 – 5,7 ‰) yang masuk dalam kategori payau. Jadi ikan yang hidup didaerah ini merupakan ikan-ikan yang dapat bertahan hidup pada kondisi air yang mempunyai kadar garam rendah sampai sedang yang merupakan kategori air payau. Menurut Barus (2004), Salinitas air payau antara 0,5- 30 ‰. Dilihat dari hasil pengamatan pada Gambar 1. ikan yang termasuk dalam kategori atau wilayah Payau dalam Sungai Juwana yaitu Blanak (*Crenimugil heterocheilos*), ikan Kiper (*Scatophagus argus*), ikan Laosan (*Pomadasys argenteus*), ikan Tetet (*Johnius belangeri*), ikan Seleh (*Thryssa setirostris*), ikan Keting (*Arius caelantus*), ikan Bandeng (*Chanos-chanos*).

Pada wilayah habitat payau ini juga dapat ditemui ikan yang bukan termasuk habitat air payau yaitu ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) yang merupakan habitat ikan air tawar karena daerah stasiun 4 merupakan stasiun peralihan antara air tawar dengan air laut maka banyak juga ikan air tawar yang masuk pada daerah payau ini. Selain itu karena kedua ikan ini

termasuk ikan yang mampu beradaptasi pada perairan yang mempunyai kadar garam sehingga ikan ini bisa disebut sebagai ikan yang toleran terhadap salinitas yang luas (euryhaline).

Berdasarkan hasil penelitian, maka diketahui bahwa distribusi spesies ikan di sepanjang Sungai Juwana tidak merata dan cenderung ada spesies yang mendominasi pada setiap stasiun penelitian. Hal ini menunjukkan adanya perubahan kualitas perairan ke arah pencemaran. Menurut Odum (2005), suatu perairan yang belum tercemar akan menunjukkan jumlah individu yang seimbang dari semua spesies yang ada. Sebaliknya suatu perairan tercemar, distribusi jumlah individu tidak merata dan cenderung ada spesies yang mendominasi.

Hasil dari dua kali pengambilan sampel pada 4 stasiun penelitian, diperoleh suhu perairan berkisar antara 24 – 29 °C. Kisaran suhu tersebut sesuai untuk pertumbuhan ikan. Menurut Hutabarat dan Evans (1985), siklus temperatur untuk kehidupan organisme perairan berkisar 26°C – 31°C. Perubahan suhu air terutama oleh adanya kenaikan suhu di dalam air dapat menyebabkan jenis, jumlah dan keberadaan fauna akuatis seringkali berubah.

Struktur komunitas yang dianalisis dengan indeks Shannon, diperoleh nilai Indeks Keanekaragaman pada masing-masing stasiun pengamatan tergolong rendah karena $H < 1$. Rendahnya tingkat keanekaragaman pada stasiun 1, 2, 3, dan 4 ini disebabkan adanya spesies yang mendominasi pada setiap stasiun pengamatan, juga karena banyaknya jumlah penangkapan ikan, sehingga jumlah ikan yang diperoleh dari minggu awal sampai akhir penelitian selalu tidak sama. Selain itu, disebabkan adanya faktor lingkungan yang berbeda setiap periode pengambilan sampel, seperti adanya suhu, kedalaman, derajat keasaman (pH), kecerahan, *Dissolved Oxygen* (DO), *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan Salinitas yang berbeda tiap

minggunya serta masih adanya hujan tinggi pada bulan penangkapan ikan tersebut.

Hasil pengamatan 4 stasiun, Pada stasiun 1 dan 2 menunjukkan nilai indeks keanekaragaman tertinggi dari semua stasiun yaitu dengan nilai indeks keanekaragaman pada stasiun 1 sebesar (0,91), stasiun 2 (0,85), indeks dominansi stasiun 1 terendah dari semua stasiun yaitu dengan nilai indeks dominansi (0,1461), stasiun 2 (0,1799) dan indeks keseragaman stasiun 1 (0,40), stasiun 2 (0,37). Apabila nilai indeks keanekaragamannya tinggi sedangkan indeks dominansi rendah dan indeks keseragamannya tinggi maka pada stasiun 1 dan stasiun 2 menandakan kondisi lingkungannya tidak mengalami pencemaran berat dikarenakan keanekaragamannya tinggi sehingga tidak ada ikan yang mendominasi serta keseragamannya tinggi dengan distribusi ikan secara merata. Pernyataan ini sesuai dengan Junaidi (2008) bahwa suatu lingkungan yang tidak tercemar dicirikan oleh kondisi ekologis yang seimbang dan mengandung kehidupan yang beranekaragam tanpa ada spesies yang dominan, karena pada stasiun 1 merupakan sungai yang menjadi tempat hidup ikan tercampur dengan bahan pencemar yang berasal dari limbah pertanian yaitu pestisida dan pupuk dan stasiun 2 limbah organik kacang yang terlarut dan mengalir ke Sungai Juwana. Dari hasil penelitian juga diperoleh faktor lingkungan yang mendukung bahwa pada stasiun 1 dan stasiun 2 mengalami pencemaran ringan dilihat pada Tabel 2. Tingkat kecerahan pada stasiun 1 (30-34), stasiun 2 (20-23) masih mendekati baku mutu sehingga cahaya masih bisa masuk dan mendukung produktivitas alga dan makrofita, sumber makanan ikan.

Air yang terlalu keruh dapat menyebabkan ikan mengalami gangguan pernafasan (sulit bernafas) karena insangnya terganggu oleh kotoran (Cahyono 2000). Selain itu, kandungan DO stasiun 1 dan 2 yang ≥ 4 sehingga oksigen bagi pernapasan ikan

terpenuhi. Kadar COD stasiun 1 dan 2 tergolong rendah dan mendekati baku mutu (5,89-29,81) tidak mempengaruhi metabolisme ikan.

Stasiun 3 merupakan aliran yang mendapat masukan pembuangan limbah industri timah dan industri kuningan memiliki indeks keanekaragaman terendah yaitu sebesar 0,78, indeks dominansi 0,199 tertinggi dari semua stasiun, serta indeks keseragaman 0,38. Apabila nilai indeks keanekaragamannya rendah sedangkan indeks dominansi tinggi dan indeks keseragamannya rendah maka pada stasiun 3 menandakan kondisi lingkungannya mengalami pencemaran dikarenakan keanekaragamannya rendah sehingga ada ikan yang mendominasi serta keseragamannya rendah dengan distribusi ikan secara tidak merata. Dilihat dari data kondisi lingkungan pada stasiun 3 ini memiliki kandungan COD tinggi yaitu (62,93 mg/l) dan kandungan DO rendah (3,23-4,89 mg/l).

Kandungan COD tinggi dan DO yang rendah pada perairan, dalam jangka waktu yang lama dapat mematikan hewan yang hidup didalamnya seperti ikan. Sesuai dengan kriteria Baku Mutu Air kelas I dan II, kandungan COD adalah sebesar 25 mg/l dan kandungan DO yang diperbolehkan yaitu 4 mg/l. Dalam penelitian ini kandungan COD dan DO diseluruh stasiun penelitian di bawah baku mutu yang ditetapkan sehingga ikan mampu bertahan hidup dengan kisaran toleran tinggi terhadap lingkungan perairan yang mendapat masukan dari limbah an-organik. Tingkat kecerahan rendah 12-15 pada stasiun 3 mempengaruhi produktivitas alga dan mengganggu pernafasan ikan. Dongkyun *et al* (2011) menjelaskan bahwa kekeruhan dapat mempengaruhi habitat organisme perairan. Tingginya tingkat kekeruhan dapat menyebabkan stress bahkan kematian pada ikan.

Stasiun 4 Menunjukkan indeks keanekaragaman jenis yang juga masih tergolong dalam kategori rendah yaitu sebesar (0,83), indeks dominansi (0,1558) dan indeks

keseragaman 0,41 tertinggi dari semua stasiun. Pada stasiun 4 ini dapat dikatakan indeks keanekaragaman rendah dan indeks dominansi cukup tinggi serta indeks keseragaman yang tinggi sehingga ikan terdistribusi secara merata. Hal ini disebabkan karena stasiun 4 merupakan daerah aliran sungai payau bertemunya antara air tawar dengan air laut. Stasiun 4 mengalami pencemaran airnya tercampur limbah solar kapal nelayan. Pada Tabel 2 dapat dilihat kondisi lingkungan stasiun 4 mengalami pencemaran dengan kandungan COD (420,62 mg/l) yang sangat tinggi dan kandungan DO (3,04-3,70) yang sangat rendah. Sehingga sangat berpengaruh terhadap kelimpahan ikan pada stasiun 4. DO berpengaruh besar terhadap kelimpahan ikan di suatu perairan.

Nilai DO berbanding lurus dengan kelimpahan ikan. Semakin tinggi kandungan DO maka semakin besar juga kelimpahan ikannya (Gonawi 2009). Oksigen memegang peranan penting karena berperan dalam proses oksidasi-reduksi bahan organik dan anorganik. Oksidasi-reduksi bahan organik dan anorganik akan menghasilkan nutrisi untuk kesuburan perairan. Disamping itu, oksigen sangat dibutuhkan makhluk hidup untuk pernapasan (Salmin 2005). Nilai COD yang berkisar antara 62,93-420,62 mg/l menandakan sungai sedang mengalami pencemaran bahan anorganik tinggi. Pernyataan ini diperkuat oleh Utomo (2013) yang menyatakan bahwa perairan di pelabuhan Bajomulya Sungai Juwana (Stasiun 3) tercemar berat oleh industri kuningan dan timah yang mengandung logam berat tembaga (Cu), seng (Zn), dan timbal (Pb). Buangan polutan akan menyebabkan kenaikan kadar COD karena proses oksidasi dalam perairan meningkat (Ade 2011)

SIMPULAN

Struktur komunitas di Sungai Juwana Pati dari hulu ke hilir di lihat dari indeks

keanekaragaman, dominansi dan keseragaman serta kualitas airnya menunjukkan cenderung tidak stabil dan distribusi ikan tidak merata pada tiap stasiun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade S. 2011. Dampak Beberapa Parameter Faktor Fisik Kimia Terhadap Kualitas Lingkungan Perairan Wilayah Pesisir Karawang - Jawa Barat. *Riset Geologi dan Pertambangan* 21(1): 19-33
- Ahmadi. 2009. Sejarah Sungai Juwana. Gagah Muda. 17 Oktober. hal 5
- Anonim. 2012. Ikan Betik. On line at <http://id.wikipedia.org/wiki/Betik> [diakses tanggal 3 juli 2013]
- Barus TA. 2004. *Pengantar Limnologi, Studi tentang Ekosistem Sungai dan Danau*. Jurusan Biologi. Fakultas MIPA USU. Medan
- Cahyono B. 2000. *Budidaya ikan air tawar*. Yogyakarta : Kanisius
- Connel RHL. 1987. *Ecological Studies in Tropical Fish communities*. Cambridge University Press: Cambridge
- Dongkyun I, H Kang, K Kyu-Ho, & C Sung-Uk. 2011. Changes of River Morphology and Physical Fish Habitat Following Weir Removal. *Ecological Engineering* 37: 883-892.
- Gonawi GR. 2009. Habitat dan Struktur Komunitas Nekton di Sungai Cihideung - Bogor, Jawa Barat. (*Skripsi*). Institut Pertanian Bogor
- Harteman E. 1998. Afinitas Komunitas Ikan dengan Habitat di Sungai Kapuas, Kabupaten Kapuas, Kalimantan Tengah. Tesis. Fakultas Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Hutabarat S & SM Evans. 1985. *Pengantar Oseanografi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Junaidi, E. 2008. Kajian keanekaragaman dan distribusikan di perairan Muara Enim Kabupaten Muara Enim dalam upaya konservasi secara in situ. *Jurnal Ilmiah MIPA*, 7 (1) :39-47.
- Odum E. P. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Yogyakarta : Universitas Gajahmada.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2001. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia
- Salmin. 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu

- Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan.
Oseana 30(3): 21-26
- Utomo Y. 2013. Saprobitas Perairan Sungai Juwana Berdasarkan Bioindikator Plankton. (*Skripsi*).
Universitas Negeri Semarang
- William F, H Beamish, P Sardrit & S Tongnunui.
2006. Habitat Characteristi of The Cyprinidae in Small Rivers in Central Thailand. *Environ. Biol. Fish* 76:237-253