

Hubungan Panjang-Bobot dan Sebaran Kelompok Umur *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) dan *Rasbora* spp. Di Sungai Banjaran, Banyumas

Monik Sriwijayanti^{1*}, Suwarno Hadisusanto SU.¹, dan W. Lestari²

¹Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada, ²Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman

*Corresponding author: monik.sriwijayanti@gmail.com

ABSTRACT

The Banjaran River is heavily contaminated by organic waste as a result of human activity in the area. This pollution will have an impact on the population of fish such *Rasbora argyrotaenia* Bleeker, *Rasbora lateristriata* Bleeker, and *Osteochilus vittatus* (Valenciennes 1842). Banjaran River is where this species is most frequently found. Both populations are impacted by fishing and water pollution. Examining the length-weight relationship, age structure, and effects of water quality on *Osteochilus* and *Rasbora* abundances in the Banjaran River between 2013 and 2018 are the objectives of this study. In 2013, 81 *Osteochilus* and 79 *Rasbora* were discovered as a results of study; in contrast, 55 *Osteochilus* and 24 *Rasbora* were found in 2018. the highest abundance *Osteochilus* had the highest abundance in 2018, with 21 individuals, compared to 35 individuals (at site 4) in 2013. In 2013, there were 32 individuals at site 1 in *Rasbora*, and there were 10 individuals there in 2018. (at site 2). Between 2013 and 2018, *Osteochilus* had a negative Allometric growth tendency. *Rasbora* has two growth factions: negative allometric (2013) and positive allometric (2018). In 2013 and 2018, juveniles made up the majority of the *Osteochilus* and *Rasbora* populations. According to PCA, the population abundance of *Osteochilus* and *Rasbora*, with 21 and 20 individuals respectively, and 46 and 10 individuals, respectively, was determined by DO, BOD, and COD.

Key words: length-weight Relationship, age structure, *Osteochilus*, *Rasbora*

ABSTRAK

Sungai Banjaran mendapat masukan limbah organik dari berbagai aktifitas penduduk di sekitarnya yang akan mengakibatkan terjadinya perubahan populasi ikan, khususnya ikan *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) dan *Rasbora* spp. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan panjang dan bobot, struktur umur, serta mengevaluasi kualitas air yang mempengaruhi kelimpahan ikan nilem dan lunjar hasil tangkapan pada tahun 2013 dan 2018 di Sungai Banjaran. Hasil penelitian menunjukkan pada tahun 2013 diperoleh ikan Nilem sebanyak 81 individu dan ikan Lunjar sebanyak 79 individu, sedangkan pada tahun 2018 didapatkan Ikan Nilem sebanyak 55 individu dan Ikan Lunjar sebanyak 24 individu. Kelimpahan Ikan paling banyak pada tahun 2013, Ikan Nilem ditemukan pada stasiun 3 (22 individu) dan 4 (35 individu) dan tahun 2018 pada stasiun 3 (21 individu), sedangkan Ikan Lunjar pada tahun 2013 stasiun 1 (32 individu), stasiun 2 (22 individu), dan stasiun 4 (22 individu) dan tahun 2018 kelimpahan paling banyak pada stasiun 2 (10 individu). Ikan Nilem pada kedua tahun tersebut memiliki pola pertumbuhan yang sama yaitu Allometrik negatif. Namun Ikan Lunjar tahun 2013 dengan pola pertumbuhan Allometrik negatif dan pada tahun 2018 dengan pola pertumbuhan Allometrik positif. Populasi Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2013 dan 2018 di dominasi oleh ikan berumur remaja. Ikan Nilem sebanyak 21 dan 20 individu sementara Ikan Lunjar 46 dan 10 individu. Hasil analisis komponen PCA menunjukkan bahwa DO, BOD, dan COD merupakan faktor penentu kelimpahan Ikan Nilem dan Ikan.

Kata kunci: hubungan panjang dan bobot, struktur umur, Nilem, Lunjar

PENDAHULUAN

Cyprinidae merupakan familia dengan jumlah spesies relatif banyak di perairan tawar (Kottelat et al. 1993). Familia Cyprinidae dilaporkan telah mendominasi komunitas ikan di Sungai Banjaran dengan mencapai 25,80% dengan 8 spesies (Lestari 2004). Diantara spesies familia Cyprinidae yang ditemukan, terdapat dua genus *Osteochilus* dan *Rasbora* yang sering hadir bersama (*co-exist*). Kedua spesies ini memanfaatkan *niche* yang sama, khususnya pada habitat dan pakan alami (Lestari et al. 2016).

Ikan Nilem dan Ikan Lunjar termasuk kedalam komoditas lokal yang dikonsumsi banyak

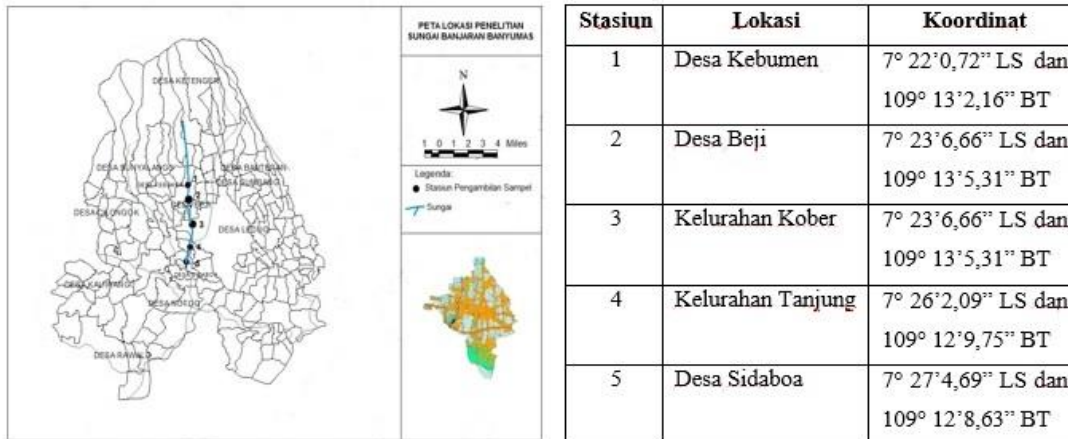
orang khususnya di Pulau Jawa. Ikan Nilem saat ini sudah banyak dibudidayakan lain halnya dengan Ikan Lunjar. Ikan Lunjar hanya dapat ditemukan di alam, karena sulit untuk dibudidayakan (Kottelat et al. 1993).

Sungai Banjaran merupakan salah satu sungai yang cukup besar di wilayah Kabupaten Banyumas dan dimanfaatkan sebagai area pertanian, permukiman penduduk, dan penambangan pasir. Selain itu, Sungai Banjaran juga dimanfaatkan oleh penduduk untuk kepentingan sehari-hari yaitu untuk mandi-cucikakus (MCK). Kualitas air Sungai Banjaran mengalami penurunan dari hulu ke hilir dikarenakan

semakin terbukanya sungai dari pengaruh luar yang menyebabkan semakin meningkat masuknya limbah dari berbagai aktivitas penduduk di sekitar sungai. Elias *et al.* (2014) mengatakan kegiatan ini telah memberikan tekanan pada ekosistem air mengalir. Menurut Sari *et al.* (2019) Sungai Banjaran mengalami pencemaran ringan yang didominasi oleh ammonia.

Aktivitas yang dilakukan masyarakat di sepanjang Sungai Banjaran akan berdampak pada faktor biologi serta faktor lingkungan. Hal tersebut

dapat menyebabkan gangguan yang berupa penurunan populasi ikan, pertumbuhan ikan dan mendorong terjadinya perubahan pada ekosistem dengan skala tertentu. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan panjang dan bobot, struktur umur, serta mempelajari hubungan antara kondisi perairan Sungai Banjaran yang meliputi faktor fisik (arus, suhu, dan kecerahan) dan kimia (pH, DO, BOD, dan COD) dengan kelimpahan Ikan Nilem dan Ikan Lunjar di Sungai Banjaran tahun 2013 dan 2018.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel

MATERI DAN METODE

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei dan pencuplikan sampel yang dilakukan secara *purposive random sampling*. Penentuan lokasi sampling (gambar 1) berdasarkan jenis aktivitas masyarakat dalam memanfaatkan Sungai Banjaran di daerah sekitarnya seperti MCK, budidaya ikan, dan pertanian. Pencuplikan sampel menggunakan jala tebar dengan ukuran panjang 360 cm, lebar 180 cm, dan ukuran mata jaring 0.6 cm. Pencuplikan sampel dilakukan mulai bulan Juli hingga September 2018 serta dilakukan mulai jam 06.30-17.30 di Sungai Banjaran Kabupaten Banyumas. Pengukuran sampel air dilakukan di Laboratorium Lingkungan Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman.

Data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan cara menangkap ikan langsung di perairan sungai, sedangkan data sekunder adalah data tahun 2013 yang diperoleh dari penelitian Sriwijayanti (2014). Sampel ikan dicuplik di Sungai Banjaran, Kabupaten Banyumas dengan 5 stasiun pengamatan yaitu bagian hulu stasiun 1, tengah stasiun 2 dan 3, dan hilir stasiun 4 dan 5.

Setiap ikan diukur panjang total dengan menggunakan jangka sorong. Data panjang total ikan yang diperoleh kemudian ditabulasikan dalam tabel distribusi frekuensi panjang. Data distribusi

frekuensi panjang total tersebut kemudian digunakan untuk mengestimasi hubungan panjang-bobot, laju pertumbuhan, mortalitas dan laju eksploitasi.

Perubahan ukuran populasi (kelimpahan) Ikan Nilem dan Ikan Lunjar antarwaktu dianalisis menggunakan analisis varian menggunakan software SPSS 16.0. Hubungan panjang-bobot dihitung menggunakan persamaan daya (Le Cren 1951, Ricker 1975, Cinco 1982, Froese 2006, King 2007) sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

Keterangan:

W: bobot tubuh (g)

L : panjang tubuh (cm)

a : konstanta, dan

b : koefisien pertumbuhan.

Kelompok umur diduga dengan menggunakan metode frekuensi panjang yang dikemukakan oleh Bhattacharya (Sparre dan Venema 1999). Kelompok umur yang terbentuk ditandai oleh puncak-puncak dari diagram distribusi frekuensi panjang beserta diagram distribusi normalnya. Kurva distribusi normal tiap kelompok umur mempunyai persamaan berikut:

$$F_c = \frac{n \cdot dl}{2\sqrt{2}\pi} \exp \left[\frac{-(X-x)^2}{2s^2} \right]$$

Keterangan:

F_c : Frekuensi terhitung

n : Jumlah ikan

dl : Interval kelas

s : Standar deviasi

x : Panjang rata-rata

X : Tengah kelas panjang total

π : 3.1415

Hubungan faktor fisik dan kimia perairan Sungai Banjaran dengan populasi (kemelimpahan) Ikan Nilem dan Ikan Lunjar dianalisis menggunakan program PCA (*Principle Component Analysis*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

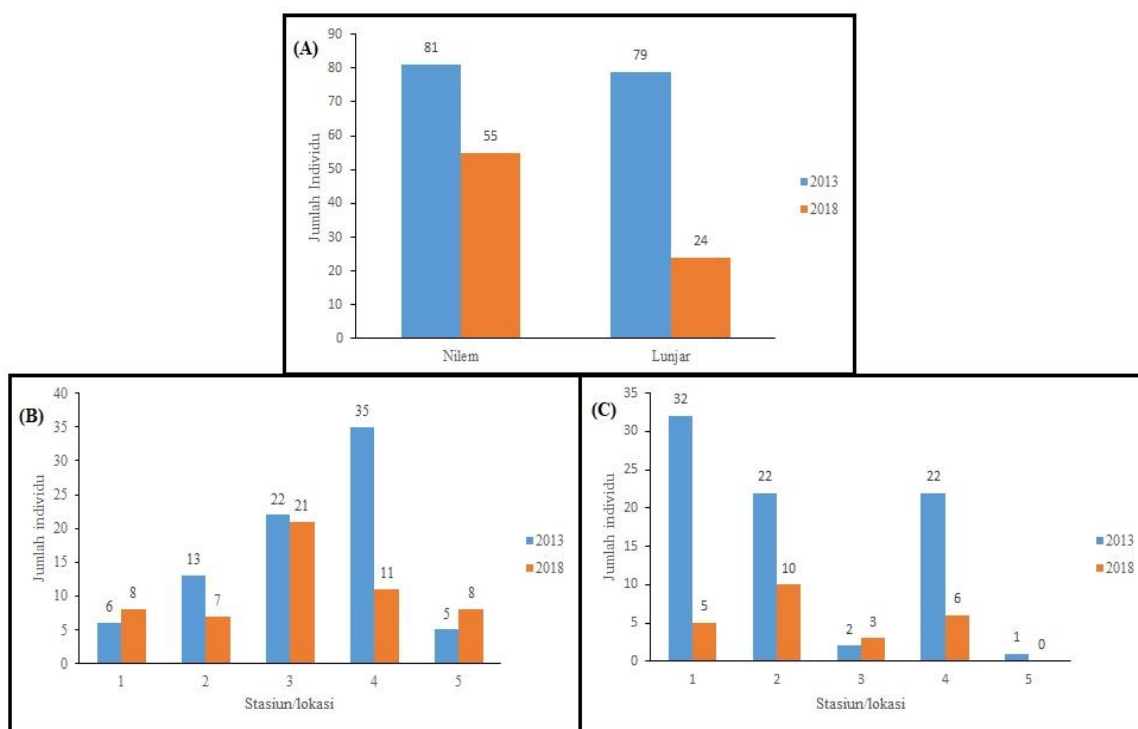
Ikan yang diperoleh selama penelitian yaitu ikan Nilem sebanyak 81 individu dan ikan Lunjar sebanyak 79 individu pada tahun 2013, sedangkan pada tahun 2018 didapatkan Ikan Nilem sebanyak 55 individu dan Ikan Lunjar sebanyak 24 individu. Berdasarkan analisis varian terdapat perbedaan kemelimpahan Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2013 dan 2018, kemelimpahan Ikan Nilem pada tahun 2013 paling banyak ditemukan pada stasiun 3 dan 4 sedangkan tahun 2018 paling banyak ditemukan pada stasiun 3. Ikan Lunjar tahun 2013 paling banyak ditemukan pada stasiun 1, 2, dan 4 sedangkan tahun 2018 paling banyak

ditemukan pada stasiun 2 (gambar 2). Kemelimpahan ikan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan kesesuaian alat tangkap. Faktor lainnya yang mempengaruhi kemelimpahan ikan yaitu iklim, musim, faktor fisik dan kimia perairan serta kesuburan perairan (Effendi 2002).

Pada kedua populasi terdapat kesamaan (tahun 2013 dan 2018) yaitu terjadinya pergantian dominasi. Ketika Ikan Lunjar hadir dalam jumlah banyak, maka Ikan Nilem akan hadir dalam jumlah yang sedikit demikian sebaliknya. Pergantian dominasi ikan terjadi karena ketersediaan makanan, predasi dan kompetisi (Sriwijayanti 2014). Meye dan Ikomi (2012) mengatakan terdapat perbedaan kemelimpahan ikan berdasarkan alat tangkap dan musim. Kemelimpahan ikan di Sungai Orogo Nigeria lebih banyak didapat pada saat musim hujan dibandingkan musim kemarau.

1. Panjang dan bobot

Persamaan hubungan antara panjang dan bobot Ikan Nilem yang tertangkap tahun 2013 yaitu $W=2,43L^{0,95}$, dengan nilai a 0,000048 dan nilai b 2,43 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,69 dan tahun 2018 diperoleh persamaan ikan Nilem $W=2,03L^{0,19}$, dengan nilai a 0,000101 dan nilai b 2,03 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,68. Terdapat kesamaan nilai b untuk Ikan Nilem (2013 dan 2018) dan yaitu $b < 3$ (Allometrik negatif) yang artinya penambahan panjang lebih dominan daripada penambahan bobot.

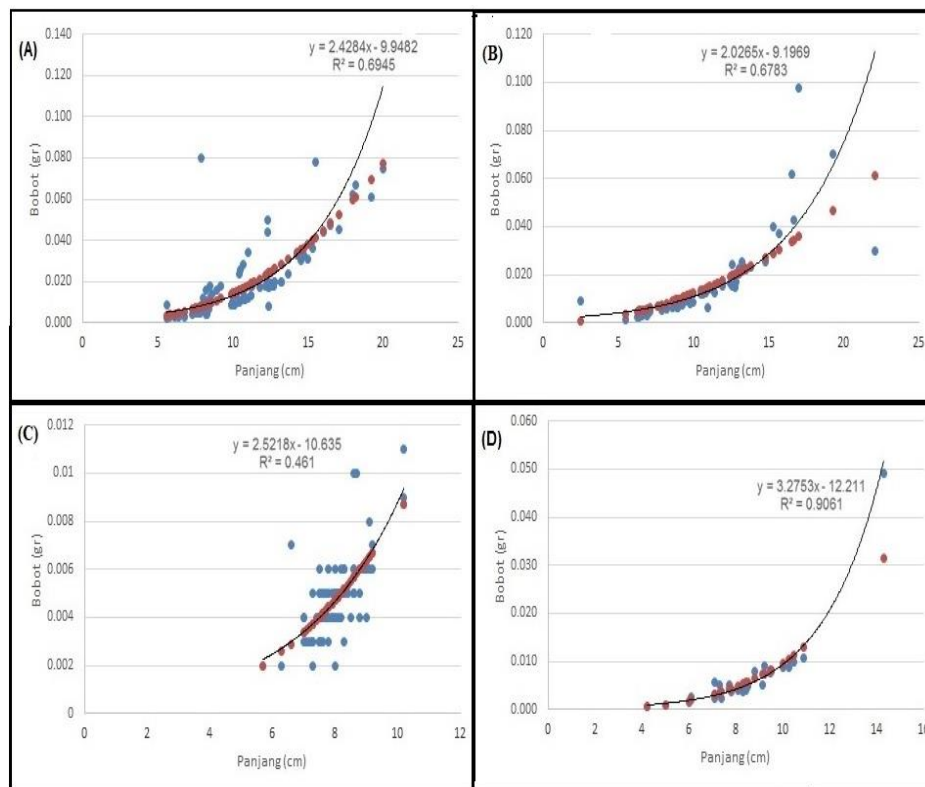


Gambar 2. Jumlah seluruh hasil tangkapan Ikan Nilem dan Ikan Lunjar tahun 2013 dan 2018 (A), kemelimpahan Ikan Nilem (B), dan kemelimpahan Ikan Lunjar (C)

Persamaan hubungan antara panjang dan bobot Ikan Lunjar tahun 2013 yaitu $W=2,52L^{10,64}$, dengan nilai a 0,000024 dan nilai b 2,52 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,46 dan tahun 2018 $W=3,27L^{12,21}$, dengan nilai a 0,000005 dan nilai b 3,27 dan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,91. Terlihat perbedaan nilai b untuk Ikan Lunjar yang tertangkap pada tahun 2013 dengan tahun 2018. Ikan Lunjar tahun 2013 memiliki nilai $b < 3$ (Allometrik negatif), sedangkan Ikan Lunjar tahun 2018 memiliki nilai $b > 3$ (Allometrik positif) yang artinya penambahan bobot lebih dominan daripada penambahan panjang, hal ini diperoleh setelah dilakukan uji t ($\alpha=0,05$) terhadap nilai b (gambar 3).

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang beragam di Sungai Ngrancah Kulon

Progo dengan pola pertumbuhan *R. lateristriata* bersifat isometric (Sentosa 2008). Sifat allometrik negatif pada ikan jantan serta allometrik positif pada ikan betina ditemukan pada *R. lateristriata*, *R. argyrotaenia*, dan *O. vittatus* (Budiharjo 2002; Lisna 2013; Putri et al. 2015). Perbedaan nilai b pada spesies yang sama dapat dipengaruhi oleh perbedaan jenis kelamin, tingkat kematangan gonad, kondisi fisiologis ikan pada saat ditangkap, intensitas makan, kondisi lingkungan, dan lain sebagainya (Biswas 1993; Amal et al. 2015). Ditambahkan juga oleh Harmiyati (2009), perbedaan nilai b juga dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah dan variasi ikan yang diamati.



Gambar 3. Panjang dan bobot Ikan Nilotilapia lunjara pada tahun 2013 (A), Ikan Nilotilapia lunjara pada tahun 2018 (B), Ikan Lunjar pada tahun 2013 (C), dan Ikan Lunjar pada tahun 2018 (D)

2. Kelompok umur

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan metode Bathacarya diperoleh kisaran panjang ikan selama penelitian bervariasi (gambar 4), untuk Ikan Nilotilapia lunjara tahun 2013 kisaran panjang frekuensi ukuran terbesar pada kelas 9,5-11,4 cm sebanyak 21 individu (25,93%), sedangkan frekuensi ukuran terkecil pada kelas 19,5-21,4 cm sebanyak 1 individu (1,23%). Ikan nilotilapia yang

tertangkap selama penelitian terdiri dari 3 kelompok umur, yaitu kelompok umur pertama (L1) dengan rata-rata panjang 8,20 cm, L2 10,64 cm, dan L3 12,50 cm.

Ikan Nilotilapia lunjara tahun 2018 memiliki kisaran panjang ikan selama penelitian bervariasi, untuk kisaran panjang frekuensi ukuran terbesar pada kelas 8,5-11,4 cm sebanyak 20 individu (36,36%), sedangkan frekuensi ukuran terkecil pada kelas 2,5-

5,4 cm, 17,7-20,4 cm dan 20,5-23,4 cm sebanyak 1 individu (1,82%). Ikan Nilem yang tertangkap selama penelitian terdiri dari 2 kelompok umur, yaitu kelompok umur pertama (L1) dengan rata-rata panjang 9,70 cm dan L2 12,75 cm.

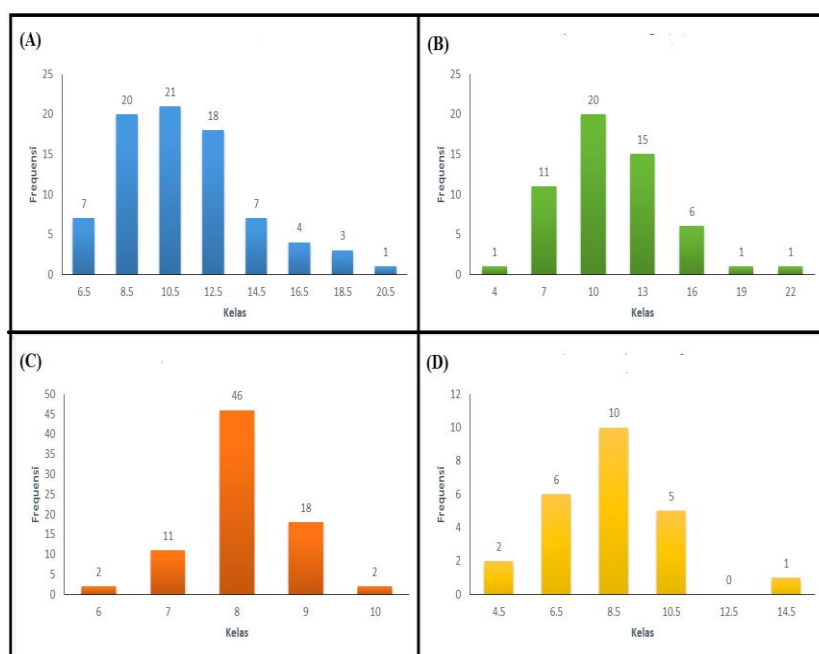
Ikan Lunjar tahun 2013 memiliki kisaran panjang frekuensi ukuran terbesar pada kelas 7,5-8,4 cm sebanyak 46 individu (58,23%), sedangkan frekuensi ukuran terkecil pada kelas 5,5-6,4 cm dan 9,5-10,4 cm sebanyak 2 individu (2,53%). Ikan Lunjar yang tertangkap selama penelitian terdiri dari 1 kelompok umur, yaitu kelompok umur dengan rata-rata panjang 7,94 cm.

Ikan Lunjar tahun 2018 memiliki kisaran panjang ikan selama penelitian bervariasi, untuk kisaran panjang frekuensi ukuran terbesar pada kelas 7,5-9,4 cm sebanyak 10 individu (41,67%), sedangkan frekuensi ukuran terkecil pada kelas 11,5-13,4 cm sebanyak 0 individu (0%). Ikan Lunjar

yang tertangkap selama penelitian terdiri dari 1 kelompok umur, yaitu kelompok umur dengan rata-rata panjang 8,55 cm.

Ikan Nilem hasil tangkapan di Sungai Banjaran pada tahun 2013 didominasi oleh ikan berumur remaja dengan 21 individu, sedangkan ikan anakan 20 individu dan ikan dewasa 18 individu. Terjadi perubahan pada tahun 2018, ikan banyak didominasi pada umur remaja dengan 20 individu dan ikan dewasa 15 individu. Hasil ini menunjukkan ikan anakan mati sebelum mencapai umur remaja.

Ikan Lunjar hasil tangkapan di Sungai Banjaran pada tahun 2013 didominasi oleh ikan berumur remaja dengan 46 individu, tidak terjadi perubahan pada tahun 2018, ikan masih didominasi pada umur remaja dengan 10 individu namun mengalami penurunan jumlah individu.



Gambar 4. Histogram frekuensi panjang ikan nilem pada tahun 2013 (A), ikan nilem pada tahun 2018 (B), ikan lunjar pada tahun 2013 (C), dan ikan lunjar pada tahun 2018 (D) menurut kelas yang telah dinormalkan

KONDISI UMUM PERAIRAN

Nilai suhu air Sungai Banjaran selama periode waktu penelitian pada tahun 2013 berkisar 25,75-28,25°C dengan rata-rata 27,20°C, sedangkan tahun 2018 berkisar 24-28,50°C dengan rata-rata 26,55°C. Rata-rata suhu air tertinggi pada tahun 2013 berada pada stasiun 3 yaitu sebesar 28,25°C, sedangkan tahun 2018 berada pada stasiun 2 dan 3 yaitu sebesar 28,50°C. Suhu terendah pada tahun 2013 dan tahun 2018 berada pada stasiun 1 yaitu sebesar 25,75°C dan 24°C. Hal ini disebabkan

terdapat banyak pohon-pohon yang menutupi permukaan air Sungai Banjaran.

Hasil pengukuran kecerahan di Sungai Banjaran pada tahun 2013 berkisar 32,50-52,50 cm dengan rata-rata 40,75 cm, sedangkan pada tahun 2018 berkisar 56,91-134,50 cm dengan rata-rata 94,60 cm. Rata-rata kecerahan tertinggi pada tahun 2013 dan 2018 berada pada stasiun 1 yaitu sebesar 52,50 cm dan 134,50 cm. Kecenderungan terendah pada tahun 2013 berada pada stasiun 5 yaitu sebesar 32,50 cm, sedangkan tahun 2018 berada pada stasiun 4 yaitu sebesar 56,91 cm. Hal ini disebabkan

terdapat banyak aktifitas masyarakat yang melakukan penambangan batu dan pasir sehingga terjadi akumulasi pasir, batu dan kerikil dengan lumpur dan partikel lainnya.

Hasil penelitian arus di Sungai Banjaran pada tahun 2013 berkisar 2,19-4,51 m/s dengan rata-rata 2,96 m/s, sedangkan pada tahun 2018 berkisar 0,24-0,44 m/s dengan rata-rata 0,35 m/s. Rata-rata arus tertinggi pada tahun 2013 berada pada stasiun 3 yaitu sebesar 4,51 m/s, sedangkan tahun 2018 berada pada stasiun 4 yaitu sebesar 0,44 m/s. Rata-rata arus terendah pada tahun 2013 dan tahun 2018 berada pada stasiun 2 yaitu sebesar 2,19 m/s dan 0,24 m/s. Berdasarkan hasil penelitian, arus di Sungai Banjaran mengalami perubahan dari tahun 2013 yang berarus sangat cepat (2,96 m/s) menjadi sedang pada tahun 2018 (0,35 m/s).

Hasil penelitian derajat keasaman (pH) di Sungai Banjaran pada tahun 2013 berkisar 6-6,25 dengan rata-rata 6,1 sedangkan pada tahun 2018 berkisar 6,25-6,75 dengan rata-rata 6,55. Hal ini disebabkan seluruh stasiun penelitian terdapat aktifitas masyarakat yang relatif sama yaitu MCK, perikanan, dan pertambangan (batu dan pasir).

Hasil penelitian kandungan oksigen terlarut (DO) di Sungai Banjaran pada tahun 2013 berkisar 6,10-8 mg/l dengan rata-rata 7,18 mg/l, sedangkan pada tahun 2018 berkisar 7,22-8,56 mg/l dengan rata-rata 7,82 mg/l. DO tertinggi pada tahun 2013 dan 2018 berada pada stasiun 3 yaitu sebesar 8 mg/l dan 8,56 mg/l. DO terendah pada tahun 2013 dan 2018 berada pada stasiun 4 yaitu sebesar 6,10 mg/l dan 7,22 mg/l. Berdasarkan hasil penelitian tahun 2013 dan 2018, kandungan DO di Sungai Banjaran dinyatakan baik dan layak untuk kehidupan organisme, khususnya ikan.

Hasil penelitian kandungan *biochemical oxygen demand* (BOD) di Sungai Banjaran pada tahun 2018 berkisar 0,28-2,88 mg/l dengan rata-rata 1,56 mg/l, sedangkan pada tahun 2013 berkisar 0,15-2,30 mg/l dengan rata-rata 0,62 mg/l. Rata-rata BOD tertinggi pada tahun 2013 dan 2018 berada pada stasiun 5 yaitu sebesar 2,30 mg/l dan 2,88 mg/l. Rata-rata BOD terendah pada tahun 2013 dan 2018 berada pada stasiun 2 yaitu sebesar 0,15 mg/l dan 0,28 mg/l. Kandungan BOD Sungai Banjaran masih tergolong belum tercemar tetapi dilihat dari hasil penelitian tersebut, tidak lama lagi sungai akan mengalami pencemaran karena meningkatnya kandungan BOD setiap tahunnya.

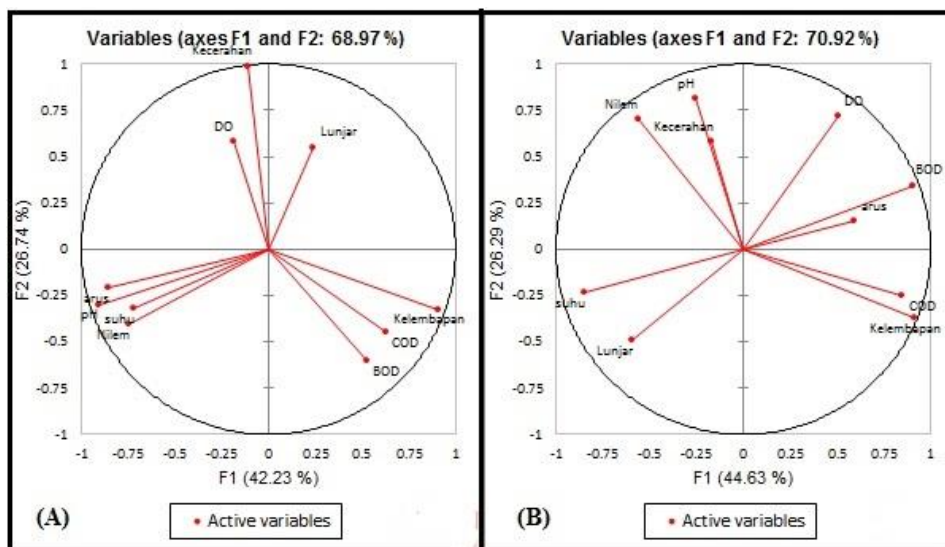
Hasil penelitian kandungan *chemical oxygen demand* (COD) di Sungai Banjaran pada tahun 2018 berkisar 38,25-178 mg/l dengan rata-rata 104,50 mg/l, sedangkan pada tahun 2013

berkisar 40-98 mg/l dengan rata-rata 72,40 mg/l. Rata-rata COD tertinggi pada tahun 2013 berada pada stasiun 5 yaitu sebesar 178 mg/l, sedangkan tahun 2018 berada pada stasiun 2 yaitu sebesar 98 mg/l. Rata-rata COD terendah pada tahun 2013 dan 2018 berada pada stasiun 3 yaitu sebesar 40 mg/l dan 38,25 mg/l. Kadar COD yang ditemukan pada Sungai Banjaran diduga telah menerima limbah organik yang berasal dari limbah domestik yang berasal dari pemukiman (sabun dan detergen) serta kegiatan pertanian (pestisida).

Hasil analisis komponen PCA (gambar 7) antara faktor lingkungan dengan kelimpahan ikan pada tahun 2013 menunjukkan kelimpahan Ikan Nilem berkorelasi positif dengan pH, suhu serta arus. Suhu, pH, serta arus mempengaruhi secara sinergis terhadap kelimpahan Ikan Nilem, Kelimpahan Ikan Nilem dipengaruhi oleh pH, suhu serta arus dibuktikan dengan meningkatnya kelimpahan Ikan Nilem pada stasiun 3 sebanyak 22 individu dan stasiun 4 sebanyak 35 individu mengikuti peningkatan pH sebesar 6,25. Pada tahun 2018 kelimpahan Ikan Nilem berkorelasi positif dengan pH serta kecerahan. Hal ini menunjukkan bahwa Ikan Nilem dipengaruhi oleh pH serta kecerahan dibuktikan dengan meningkatnya kelimpahan Ikan Nilem pada stasiun 3 sebanyak 21 individu mengikuti peningkatan pH sebesar 6,27 serta kecerahan sebesar 123,08 cm.

Kelimpahan Ikan Lunjar tahun 2013 berkorelasi positif dengan kecerahan. Hal ini menunjukkan bahwa Ikan Lunjar dipengaruhi oleh kecerahan dibuktikan dengan meningkatnya kelimpahan Ikan Lunjar pada stasiun 1 sebanyak 32 individu mengikuti peningkatan kecerahan sebesar 52,50 cm. Kelimpahan Ikan Lunjar pada tahun 2018 berkorelasi positif dengan suhu. Terlihat pada meningkatnya kelimpahan Ikan Lunjar pada stasiun 2 sebanyak 10 individu dengan suhu tertinggi sebesar sebesar 28,50°C.

Hasil penelitian ini menunjukkan terjadi pengurangan populasi Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2018 dari penelitian sebelumnya (2013). Parameter COD menunjukkan peningkatan yang signifikan pada tahun 2018 dibandingkan tahun 2013. Peningkatan kandungan COD dapat disebabkan semakin banyaknya aktivitas masyarakat yang membuang sampah di Sungai Banjaran dan semakin banyaknya pemanfaatan lahan di sekitar Sungai Banjaran. Faktor lingkungan yang menyebabkan penurunan kelimpahan Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2013 dan 2018 yaitu DO, BOD, dan COD.



Gambar 7. Pengaruh faktor fisik-kimia terhadap Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2013 (A) dan 2018 (B)

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Ikan Nilem pada tahun 2013 dan 2018 memiliki pola pertumbuhan yang sama yaitu Allometrik negatif. Namun Ikan Lunjar tahun memiliki dua sisi pertumbuhan yaitu pola pertumbuhan Allometrik negatif pada tahun 2013 dan pola pertumbuhan Allometrik positif di tahun 2018. Populasi Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2013 dan 2018 di dominasi oleh ikan berumur remaja. Faktor lingkungan seperti BOD, COD dan DO menjadi faktor penting yang menyebabkan penurunan kelimpahan Ikan Nilem dan Ikan Lunjar pada tahun 2013 dan 2018.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mengikut sertakan peran masyarakat dalam menjaga lingkungan dengan tidak membuang limbah rumah tangga ke sungai serta perlunya pengaturan ukuran hasil tangkap agar kelestarian organisme perairan dan lingkungan dapat terjaga dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

Amin, A. M., Sabrah, M. M. S., Azza, A. E., dan Aly, Y. E. 2015. Population structure of Indian mackerel, *Rastrelliger kanagurta* (Cuvier, 1816), from the Suez Bay, Gulf of Suez, Egypt. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*.3 (1): 68-74.

Biswas, S. P. 1993. *Manual of Methods in Fish Biology*. South Asian Publishers. New Delhi.

Budiharjo, A. 2002. Seleksi dan potensi budidaya jenis-jenis ikan wader dari genus rasbora. *FMIPA UNS Surakarta*. 3(2): 225-230.

Cinco, E. 1982. *Length-weight relationship of fishes*, In: Pauly, D. Mines, A.N. (Eds.). *Small scale fisheries of San Miguel Bay, Philippines: biology and stock assessment* (pp. 34-37). *ICLARM Technology Report 7*: 124 p.

Effendie, M. I. 2002. *Biologi perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.

Elias, J. D., Ijumba, J. N., Mgya, Y. D., Mamboya, F. A., 2014. Study on freshwater macroinvertebrates of some Tanzanian rivers as a basis for developing biomonitoring index for assessing pollution in tropical African regions. *Journal of Ecosystem*, 2014(8): 1-8.

Froese, R. 2006. Cube law, condition factor and weigh-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*. 22: 241-253.

Harmiyati, D. 2009. *Analisis Hasil Tangkapan Sumberdaya Ikan Ekor Kuning (Caesiocunning) yang didaratkan di PPI Pulau Pramuka, Kepulauan Seribu*. Departemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

King, M. 2007. *Fisheries biology, assessment and management*. Fishing News Books. Blackwell Publisher. 342p.

Kottelat, M., A. Whitten, S.N. Kartikasari, dan S.Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi*. Periplus Edition. Jakarta.

Krebs, C. J. 2009. *Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance*. Pearson Education Inc. San Francisco.

- Lestari, W. 2004. The fish community of a tropical organically polluted river: a case study of the Logawa River, Central Java, Indonesia. *Cuvillier Verlag Göttingen*. Germany
- Lestari, W., Sastranegara, M. H., dan Sriwijayanti, M. 2016. Ko-existensi *Osteochilus vittatus* C.V dengan *Rasbora argyrotaenia* Bleeker di Sungai Banjaran, Banyumas. *Prosiding Semnas Biodiversitas*, 5(2).
- Le Cren, E. D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the perch (*Perca fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology*. 20: 201-219.
- Lisna. 2013. Seksualitas, nisbah kelamin, dan hubungan panjang-berat (*Rasbora argyrotaenia*) di Sungai Kumpeh Kabupaten Muaro Jambi. Universitas Jambi. Jambi.
- Meye, J. A., dan Ikomi, R. B. 2012. Seasonal fish abundance and fishing gear efficiency in River Orogodo, Niger Delta, Nigeria. *World Journal of Fish and Marine Sciences*. 4 (2): 191-200.
- Putri, M. R. A., Sugianti, Y., dan Krismono. 2015. Beberapa aspek biologi ikan nilam (*Osteochillus vittatus*) di Danau Talaga, Sulawesi Tengah. *Bawal*. 7(2): 111-120.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and interpretation of biological statistic of fish populations. *Bull. Fish. Res. Board Can.* 191: 1-382.
- Sari, I. N., Suwarsito dan Suwarno. 2019. Pengaruh Aktivitas dan Kesadaran Masyarakat terhadap Kualitas Air Sungai Banjaran Kabupaten Banyumas. *Prosiding Seminar Nasional* ISBN 978-602-6697-38-7. Purwokerto.
- Sentosa, A. A. 2008. *Hubungan panjang-berat, faktor kondisi, dan parameter pertumbuhan wader pari (Rasbora lateristriata) di Sungai Ngancah, Kabupaten Kulon Progo*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Sparre, P. dan Venema, S. C. 1999. *Introduksi pengkajian stok ikan tropis buku- imanual (edisi terjemahan)*. Kerjasama Organisasi Pangan, Perserikatan Bangsa-Bangsa dengan Pusat Penelitian dan pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Sriwijayanti, M. 2014. *Interaksi antara Ikan Nilam (Osteochilus vittatus C.V.) dan Ikan Lunjar (Rasbora argyrotaenia Bleeker) pada Sungai Banjaran di Kabupaten Banyumas*. Laporan Hasil Penelitian. Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.