

ARTIKEL

REINVENTARISASI DAN ANALISIS LAJU PENINGKATAN DIVERSITAS IKAN DI SUNGAI CILIWUNG

[*Reinventarization and Analysis of the Rate of Increasing Fish Diversity in Ciliwung River*]

Iqbal Mujadid^{1*}, Noer Sarifah Ainy¹, Nestiyanto Hadi¹, Nurhidayat²

¹STKIP Arrahmaniyah, Jl. Masjid Al Ittihad, Cipayung Depok, Jawa Barat, 16436, Indonesia

²Badan Riset dan Inovasi Nasional

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperbaharui data kelimpahan ikan di Sungai Ciliwung. Metode sampling dilakukan melalui pengambilan ikan dari hulu ke hilir dalam 6 segmen, dengan masing-masing segmen terdiri dari 3 stasiun, dengan total 18 stasiun penelitian dan panjang total aliran Sungai Ciliwung yang diteliti adalah 9 km dari 120 km. Penelitian dilakukan pada 2023-2024. Ditemukan 37 spesies ikan dari 16 famili dan 8 ordo. Lima spesies dengan kelimpahan tertinggi adalah ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*), ikan cere (*Gambusia affinis*), ikan baung (*Hemibagrus nemurus*), ikan guppy (*Poecilia reticulata*), dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*). Sebanyak 26 spesies merupakan ikan asli dan 11 spesies ikan eksotik. Ditemukan peningkatan perubahan tren kelimpahan ikan dari sebelumnya tren menurun pada 100 tahun terakhir, menjadi naik pada tahun 2023. Terdapat kenaikan 26% atau 10 spesies ikan asli yang baru ditemukan pada penelitian ini yaitu paray (*Rasbora argyrotaenia*), nilem (*Osteochillus vittatus*), lalawak (*Barbonymus balleroides*), soro (*Neolissochilus soro*), ramokasang emas (*Pangio doriae*), senggol (*Hemibagrus planiceps*), lendi (*Clarias nieuhofii*), cupang sawah (*Trichopsis vittata*), tembakang (*Helostoma temminckii*), tarpon (*Megalops cyprinoides*). Terdapat tren kenaikan ikan ekostis dari penelitian sebelumnya (21%) dengan ditemukannya 7 spesies ikan eksotis yaitu ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*), Brushmouth pleco (*Ancistrus temminckii*), ikan golsom (*Andonoacara rivulatus*), ikan red devil (*Amphilopus labiatus*), ikan cere (*Gambusia affinis*), ikan kaca-kaca (*Prambassis siamensis*).

Kata kunci: Ikan eksotik, Ikan asli, Keanekaragaman ikan, Kelimpahan ikan, Sungai Ciliwung

ABSTRACT

This study aims to update the data on fish abundance in the Ciliwung River. The sampling method was carried out by taking fish from upstream to downstream in 6 segments, with each segment consisting of 3 stations, with a total of 18 research stations and a total length of the Ciliwung River flow being studied was 9 km of 120 km. The study was conducted in 2023-2024. 37 fish species from 16 families and 8 orders were found. The five species with the highest abundance were the janitor fish (*Pterygoplichthys pardalis*), cere fish (*Gambusia affinis*), baung fish (*Hemibagrus nemurus*), guppy fish (*Poecilia reticulata*), and hampala fish (*Hampala macrolepidota*). A total of 26 species are native fish and 11 species of exotic fish. An increase in the trend of fish abundance was found from a previous downward trend in the last 100 years, to an increase in 2023. There was an increase of 26% or 10 species of native fish that were newly discovered in this study, namely paray (*Rasbora argyrotaenia*), nilem (*Osteochillus vittatus*), lalawak (*Barbonymus balleroides*), soro (*Neolissochilus soro*), ramokasang emas (*Pangio doriae*), senggol (*Hemibagrus planiceps*), lendi (*Clarias nieuhofii*), cupang sawah (*Trichopsis vittata*), tembakng (*Helostoma teminckii*), tarpon (*Megalops cyprinoides*). There is an increasing trend of exotic fish from previous research (21%) with the discovery of 7 species of exotic fish, namely goldfish (*Cyprinus carpio*), dumbo catfish (*Clarias gariepinus*), Brushmouth pleco (*Ancistrus temminckii*), golsom fish (*Andonoacara rivulatus*), red devil fish (*Amphilopus labiatus*), cere fish (*Gambusia affinis*), glass fish (*Prambassis siamensis*), red devil fish (*Amphilopus labiatus*), cere fish (*Gambusia affinis*), glassfish (*Prambassis siamensis*).

Keywords: Exotic fish, Native fish, Fish diversity, Fish abundance, Ciliwung River

PENDAHULUAN

Sungai memiliki beragam manfaat diantaranya sebagai sumber air bersih, menjaga siklus nutrien, pengendali banjir, sumber air bagi pertanian dan habitat kehidupan liar. Sungai bukan sekadar tempat mengalirnya air dari hulu ke hilir, namun menjadi sebuah ekosistem dimana terdapat hubungan timbal balik antara faktor biotik dan abiotik, terdapat rantai dan jaring-jaring makanan serta beragam interaksi lain diantara spesiesnya. Ikan menjadi salah satu spesies utama pada ekosistem sungai yang memiliki peran penting, bagi ekosistem maupun memberikan manfaat ekonomi bagi manusia.

Sungai Ciliwung merupakan salah satu sungai utama di Pulau Jawa yang membelah wilayah Jakarta dan sekitarnya, dengan panjang sekitar 120 kilometer. Sungai ini berhulu di kawasan Puncak, Bogor, dan mengalir ke utara hingga bermuara di Teluk Jakarta. Bentuk aliran Sungai Ciliwung umumnya berkelok-kelok mengikuti kontur wilayah pegunungan hingga dataran rendah, menjadikannya sungai bertipe perairan sungai tropis yang mengalami fluktuasi debit air sesuai musim. Sungai ini memiliki peran penting dalam sektor perikanan, khususnya sebagai habitat bagi berbagai jenis ikan air tawar, baik asli maupun invasif. Namun, tingginya tingkat pencemaran dan urbanisasi telah menurunkan kualitas lingkungan sungai, sehingga memengaruhi keberlangsungan sumber daya ikan dan mengancam keseimbangan ekosistem perairan. Pencemaran di Sungai Ciliwung didominasi oleh limbah domestik. Hal ini dilihat dari tingginya konsentrasi BOD-COD (Tyassari, *et al.*, 2024), amonia, fosfat, detergen dan bakteri coli (Yudo, 2010).

Sungai Ciliwung sebagai suatu ekosistem perairan tawar saat ini menghadapi ancaman masuknya ikan eksotis dan ikan eksotis (Elfidasari *et al.*, 2017) yang mulai mendominasi di beberapa titik segmen di Sungai Ciliwung. Jika kondisi ini terus berlanjut, maka ancaman semakin berkurangnya spesies asli dan kepunahan lokal dapat terjadi dalam masa yang tidak lama lagi. Ancaman yang muncul terutama disebabkan meningkatnya jumlah penduduk di sekitar bantaran Sungai Ciliwung.

Penelitian keanekaragaman ikan di Sungai Ciliwung dilakukan terakhir oleh Hadiaty (2011). Penelitian tersebut diperoleh 20 spesies ikan dari 13 famili. Penelitian ini mencoba memperbaharui data pola sebaran ikan di Sungai Ciliwung pada tahun 2023. Studi ini berupaya menjelaskan pola sebaran dan pola dinamika ikan alami dan ikan yang menjadi invasif eksotik di Sungai Ciliwung.

BAHAN DAN METODE

Kegiatan di Lapangan

Penelitian dilakukan di sepanjang Sungai Ciliwung dari hulu ke hilir, dengan total panjang aliran sungai yang diteliti sekitar 9 km dari 120 km panjang toal. Penelitian dibagi menjadi 6 segmen, dimana setiap segmen terdiri dari 3 plot penelitian (Gambar 1). Jumlah total plot penelitian adalah 18 plot dengan masing-masing ulangan sebanyak 2 kali. Panjang tiap plot penelitian 500 m. Ikan ditangkap menggunakan beberapa metode diantaranya serokan (Faradiana *et al.*, 2018), jala (Yudha *et al.*, 2020), pancing, *free handling*, dan jebakan bubu (Jeksen *et al.*, 2018). Penelitian dilakukan dari tanggal 1 september 2023 hingga 5 Januari 2024. Lokasi *sampling* Sungai Ciliwung berdasarkan segmentasi menurut Kepmen LHK Nomor SK.298 Tahun 2017 tentang Penetapan Daya Tampung Beban Pencemaran Air dan Alokasi Beban Pencemaran Air Sungai Ciliwung. Lokasi GPS dari segmentasi dan stasiun penelitian disajikan dalam Tabel 1.

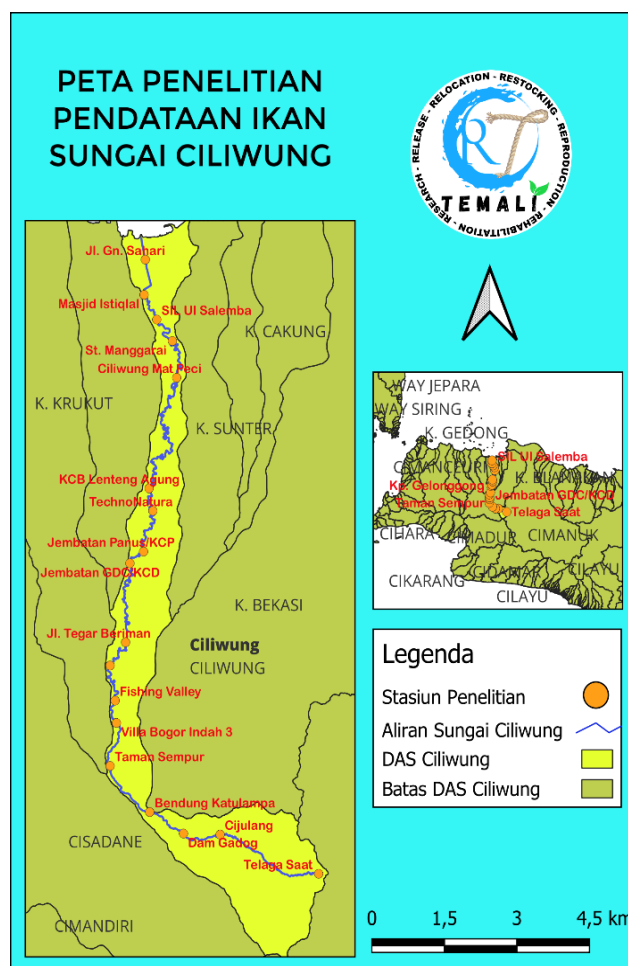
Parameter kualitas air dilakukan dengan mengukur kadar oksigen terlarut (DO), derajat keasaman (pH), temperatur air, dan jumlah partikel terlarut (TDS). Pengukuran dilakukan secara *in situ* pada saat *sampling* ikan. Pengukuran parameter kualitas air dilakukan sebanyak tiga kali dan hasilnya dirata-rata.

Kegiatan di Laboratorium

Ikan yang telah diidentifikasi awal di lokasi penelitian selanjutnya dikonfirmasi kembali di Laboratorium Akuatik Yayasan Temali menggunakan buku panduan Kottelat *et al.* (Murdy *et al.*, 1994) dan Website *fishbase.se*. Sampel ikan yang telah diidentifikasi kemudian didokumentasikan dan ikan yang hidup dipelihara di dalam akuarium laboratorium Akuatik Temali, dan Laboratorium IPA Prodi Pendidikan Biologi STKIP Arrahmaniyah.

Analisis Data

Analisis data digunakan dengan membuat tabulasi berdasarkan spesies, famili dan ordonya. Jenis ikan dianalisis berdasarkan spesies asli dan spesies introduksi dari 18 stasiun penelitian. Status invasif merujuk pada Permen 19/KKP/2020 tentang Larangan Pemasukan, Pembudidayaan, Peredaran, dan Pengeluaran Jenis Ikan yang Membahayakan dan/atau Merugikan ke Dalam dan Dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.



Gambar 1. Peta Stasiun Pendataan Ikan di Sungai Ciliwung (*Map of fish Research Station on the Ciliwung River*).

Tabel 1. Segmentasi dan Plot Pengambilan Sampel Ikan di Sungai Ciliwung (*Segmentation and Sampling Plot of Fish in Ciliwung River*).

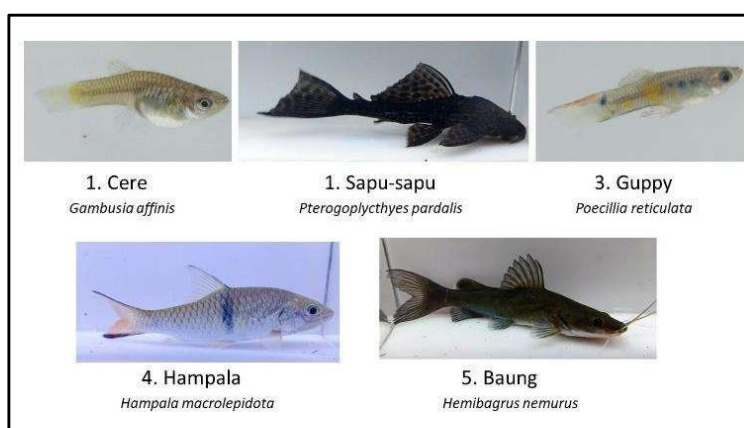
No	Segmen (Segment)	Range	Plot 1	Plot 2	Plot 3
1	Kab. Bogor 1	- Cisarua - Megamendung - Ciawi - Sukaraja	Telaga Saat -6.689516, 106.993929	Jembatan Cijulang -6.655736, 106.895782	Pintu Air Gadog -6.653096, 106.869479
2	Kota Bogor	- Bogor Timur - Bogor Tengah - Bogor Utara - Tanah Sereal	Bendung Katulampa -6.633423, 106.837078	Sempur -6.641672, 106.852913	Villa Bogor Indah 3 -6.547731, 106.801417
3	Kab. Bogor 2	- Babakan Madang - Cilebut - Bojong Gede - Cibinong	Fishing Valley -6.535700, 106.804086	Kp Gelonggong -6.503391, 106.800922	Tegar Beriman -6.482678, 106.814643

No	Segmen (Segment)	Range	Plot 1	Plot 2	Plot 3
4	Kota Depok	- Pancoran Mas - Sukmajaya - Cilodong - Cipayung	Jembatan GDC	Jembatan Panus	TechnoNatura
5	DKI Jakarta 1	- Jagakarsa - Pasar Minggu - Ciracas - Jatinegara	Ciliwung Bambon	Mat Peci	Pintu Air Manggarai
6	DKI Jakarta 2	- Pulogadung - Matraman - Johar Baru - Cempaka Putih - Gambir - Tambora	SIL UI	Masjid Istiqlal	Gunung Sahari

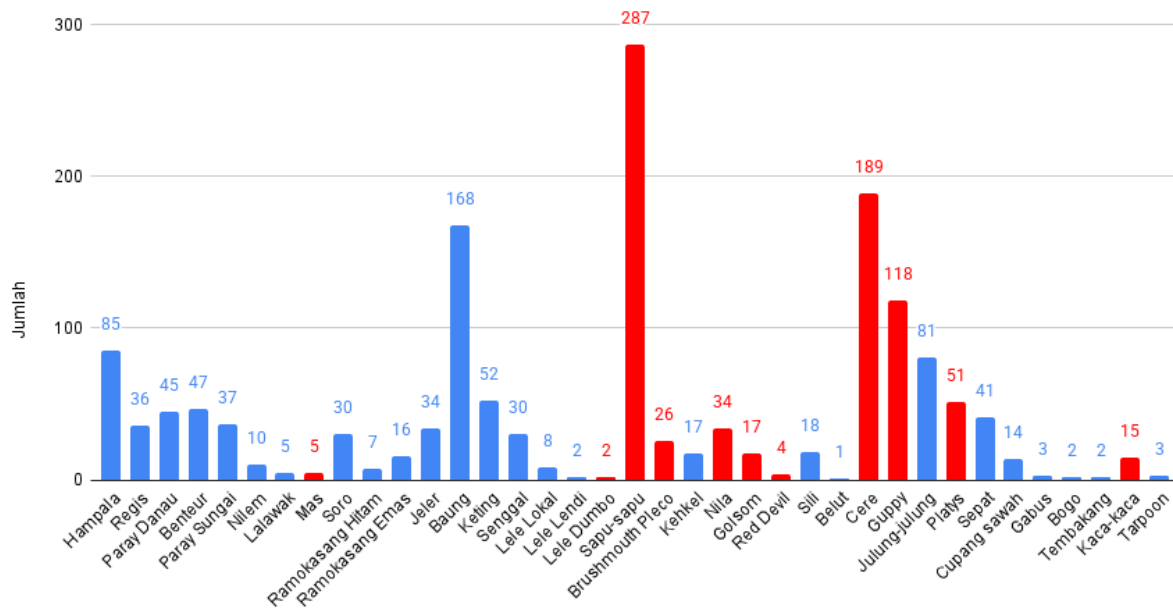
HASIL

Keanekaragaman Ikan

Penelitian ikan di Sungai Ciliwung diperoleh sebanyak 37 spesies ikan (Tabel 2) yang terdiri 16 famili dan 8 ordo (Gambar 3) yang terdiri atas famili Cyprinidae (9 jenis), diikuti oleh Poeciliidae (4 jenis), Bagridae (3 jenis), Claridae (3 jenis), dan Cichlidae (3 jenis). Sedangkan famili lainnya hanya satu hingga dua jenis saja (Tabel 2). Jenis yang mendominasi lima teratas terdiri dari dua spesies ikan asli (*native*) dan tiga spesies eksotis (*non-native*). Spesies ikan asli (*native*) yaitu ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) sedangkan spesies ikan eksotis (*non-native*) terdiri dari ikan ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*), ikan cere (*Gambusia affinis*) dan ikan guppy (*Poecilia reticulata*). Khusus untuk ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) bersifat invasif menurut Permen 19/KKP/2020 tentang Larangan Pemasukan, Pembudidayaan, Peredaran, dan Pengeluaran Jenis Ikan yang Membahayakan dan/atau Merugikan ke Dalam dan Dari Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia.



Gambar 2. Jenis Ikan dengan Kelimpahan Terbanyak (Ket: 1. Ikan Cere (*Gambusia affinis*), 2. Ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*), 3. Ikan guppy (*Poecilia reticulata*), 4. Ikan hampala (*Hampala macrolepidota*), 5. Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)) (Fish species with the greatest abundance (Note: 1. Mosquito fish (*Gambusia affinis*), 2. Common Pleco (*Pterygoplichthys pardalis*), 3. Guppy fish (*Poecilia reticulata*), 4. Hampala Barb (*Hampala macrolepidota*), 5. Baung fish (*Hemibagrus nemurus*))).



Gambar 3. Keanekaragaman Ikan di Sungai Ciliwung. Ket: warna biru= ikan asli (*native fish*); warna merah= ikan alien/eksotis (*non-native fish*) (*Fish diversity in the Ciliwung River. Note: blue = native fish; red = non-native fish*).

Keanekaragaman jenis ikan berdasarkan asal usul ikan dibagi menjadi dua, yaitu ikan asli (*native*) dan ikan alien/eksotis (*non-native*). Ikan asli adalah spesies yang berada dalam wilayah jelajah alaminya, dan terdapat secara alami di kawasan atau habitat tertentu, sedangkan ikan alien adalah spesies introduksi yang bukan berasal dari tempat atau wilayah yang dianggap sebagai spesies eksotis, melainkan secara tidak sengaja atau sengaja dipindahkan ke lokasi baru melalui aktivitas manusia. (Park & Allaby, 2013). Berdasarkan kelimpahannya, terdapat 52,5% ikan asli dan 47,5% ikan eksotis yang ditemui di Sungai Ciliwung (Gambar 4).

Ikan di Sungai Ciliwung secara jumlah spesies memiliki jumlah spesies ikan asli yang lebih tinggi keragamannya dibandingkan keragaman ikan eksotik. Namun, jumlah spesies ikan eksotik yang rendah ini (11 spesies), secara individu jumlahnya sudah hampir menyamai kelimpahan individu ikan asli (26 spesies). Secara jumlah individu ikan, ditemukan 794 individu ikan (51%) sebagai ikan asli dan 748 individu ikan (49%) sebagai ikan eksotis.

Tabel 2. Tabulasi Data Ikan Sungai Ciliwung yang Dikoleksi dari 2023 sd 2024 (*Tabulation of Ciliwung River Fish Data from 2023 to 2024*).

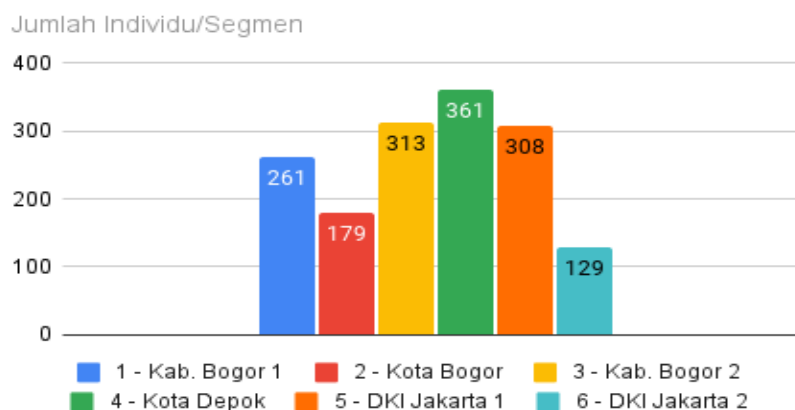
No	Nama Lokal (Local Name)	Nama Ilmiah (Scientific Name)	Famili (Family)	Ordo	Segmen (Segment)																		Jumlah (Quantity)	Individu/ Famili (Individual/Family)	Individu/ Ordo (Individual/Ordo)	Asli (Original)	Eksotis (Exotic)			
					1 - Kab Bogor 1			2 - Kota Bogor			3 - Kab Bogor 2			4 - Kota Depok			5 - DKI		Jakarta 1		6 - DKI							Jakarta 2		
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						1	2	3
1	Hampala	<i>Hampala macrolepidota</i>	Cyprinidae	Cypriniformes		6	2		7	6		13	10	23	16		2							85		300	357	85		
2	Regis	<i>Mystacoleucus marginatus</i>								8	1	2	20	2	3									36				36		
3	Paray	<i>Rasbora argyrotaenia</i>												2					43					45				45		
4	Benteur	<i>Barbodes binotatus</i>			6	12	5	5	4	4		9			2									47				47		
5	Paray Gunung	<i>Rasbora aprotaenia</i>					6	12	3	6		9			1									37				37		
6	Nilem	<i>Osteochillus vittatus</i>									1	1	1	2	3				2					10				10		
7	Lalawak	<i>Barbonymus balleroides</i>											5											5				5		
8	Mas	<i>Cyprinus carpio</i>			4														1					5					5	
9	Soro	<i>Neolissochillus soro</i>				4	9	9	8															30				30		
10	Ramokasang	<i>Pangio oblonga</i>	Cobitidae								2			2	3									7		23		7		
11	Ramokasang Emas	<i>Pangio doriae</i>								1	6	9												16				16		
12	Jeler	<i>Nemachelus sp</i>	Balitoridae			4	26	2						2										34		34		34		
13	Baung	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Bagridae	Siluriformes								56	32	40	26	8	6							168		250	601	168		
14	Keting	<i>Mystus singaringan</i>									1	6	14	11	14	6								52				52		
15	Senggal	<i>Hemibagrus planiceps</i>				1	8	1			20													30				30		
16	Lele Lokal	<i>Clarias batrachus</i>	Claridae										3	3	2									8		12		8		
17	Lendi	<i>Claris nieuhofli</i>					2																	2				2		
18	Lele Dumbo	<i>Clarias gariepinus</i>																			2			2					2	
19	Sapu-sapu	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	Loricariidae		9				3	11	1	6	6	9	11	44	46	30	40	25	44	11		296		322		296		
20	Brushmouth Pleco	<i>Ancistrus sp</i>				2	11	7	3	1				2										26				26		
21	Kehkel	<i>Glyptothorax platypogon</i>	Sisoridae			2	1	4				1	1	6	2									17		17		17		
22	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i>	Cichlidae	Cichliiformes	5	2	1	3						2	3	2	16							34		55	55		34	
23	Glossom	<i>Andinoacara rivulatus</i>				16	1																	17				17		
24	Red Devil	<i>Amphilopus labiatus</i>															4							4				4		
25	Sili	<i>Macrognathus sp</i>	Mastacembelidae	Synbranchi- formes		6	2	4			1		2	2	1									18		18	19	18		
26	Belut	<i>Monopterus albus</i>	Synbranchidae											1										1		1		1		
27	Cere	<i>Gambusia affinis</i>	Poeciliidae	Cyprinodonti- formes	7	5	4	3	22		11	4	11	12	43	10	23		20		14			189		439	439		189	
28	Guppy	<i>Poecilia reticulata</i>			9	22	12	30	9		4	6	2	6	15	3								118				118		
29	Julung-julung	<i>Dermogenys pussila</i>									2	30	2			11	5	11			20			81			81			
30	Platys	<i>Xiphophorus hellerii</i>			40	6	1	3	1															51				51		
31	Sepat	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Osphronemidae	Anabantiformes										0	4		23	4	1	1	8			41		55	62	41		
32	Cupang sawah	<i>Trichopsis vittata</i>																10		2	2			14				14		
33	Gabus	<i>Channa striata</i>	Channidae								1			1			1							3		5		3		
34	Bogo	<i>Channa limbata</i>			2																			2				2		
35	Tembakang	<i>Helostoma temminckii</i>	Helostomatidae														2							2		2		2		
36	Kaca-kaca	<i>Prambassis siamensis</i>	Ambassidae	Ovalentaria													15							15		15			15	
37	Tarpoon	<i>Megalops cyprinoides</i>	Megalopidae	Elopiformes													3							3		3	3	3		
Jumlah (Quantity)					37			16			8																			
Jumlah/Plot (Quantity/Plot)					82	88	91	83	60	36	46	149	118	128	149	84	192	55	61	28	90	11	1551	1551	1551	794	757			

Tabel 3. Perbandingan Jumlah individu Ikan asli dan Ikan eksotis yang tertangkap di Sungai Ciliwung (*Comparison of native and exotic fish in the Ciliwung River*).

No	Nama Lokal (Local Name)	Nama Ilmiah (Scientific Name)	Hediaty (2011)	Data Riset (Research Data)	Selisih (Difference)	Status	Tren (Trend)
1	Paray	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	0	45	45	Asli	Temuan Baru
2	Nilem	<i>Osteochillus vittatus</i>	0	10	10	Asli	Temuan Baru
3	Lalawak	<i>Barbonymus balleroides</i>	0	5	5	Asli	Temuan Baru
4	Soro	<i>Tor soro</i>	0	30	30	Asli	Temuan Baru
5	Ramokasang Emas	<i>Pangio doriae</i>	0	16	16	Asli	Temuan Baru
6	Senggal	<i>Hemibagrus planiceps</i>	0	30	30	Asli	Temuan Baru
7	Lendi	<i>Claris nieuhofti</i>	0	2	2	Asli	Temuan Baru
8	Cupang sawah	<i>Trichopsis vittata</i>	0	14	14	Asli	Temuan Baru
9	Tembakang	<i>Helostoma temminckii</i>	0	2	2	Asli	Temuan Baru
10	Tarpoon	<i>Megalops cyprinoides</i>	0	3	3	Asli	Temuan Baru
11	Hampala	<i>Hampala macrolepidota</i>	7	85	78	Asli	Meningkat
12	Paray Sungai	<i>Rasbora aprotaenia</i>	22	37	15	Asli	Meningkat
13	Ramokasang	<i>Pangio oblonga</i>	1	7	6	Asli	Meningkat
14	Jeler	<i>Nemachelius sp</i>	21	34	13	Asli	Meningkat
15	Baung	<i>Hemibagrus nemurus</i>	15	168	153	Asli	Meningkat
16	Keting	<i>Mystus singaringan</i>	5	52	47	Asli	Meningkat
17	Lele Lokal	<i>Clarias batrachus</i>	1	8	7	Asli	Meningkat
18	Sili	<i>Macrognathus sp</i>	8	18	10	Asli	Meningkat
19	Julung-julung	<i>Dermogenys pussila</i>	17	81	64	Asli	Meningkat
20	Sepat	<i>Trichogaster trichopterus</i>	1	41	40	Asli	Meningkat
21	Gabus	<i>Channa striata</i>	1	3	2	Asli	Meningkat
22	Belut	<i>Monopterus albus</i>	1	1	0	Asli	Stabil
23	Regis	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	39	36	-3	Asli	Menurun
24	Benteur	<i>Barbodes binotatus</i>	116	47	-69	Asli	Menurun
25	Kehkel	<i>Glyptothorax platypogon</i>	220	17	-203	Asli	Menurun
26	Bogo	<i>Channa limbata</i>	8	2	-6	Asli	Menurun
27	Molly	<i>Poecillia latipim</i>	1	0	-1	Eksotis	Tidak Ditemukan
28	Sapu-sapu	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	12	287	275	Eksotis	Meningkat
29	Nila	<i>Oreochromis niloticus</i>	7	34	27	Eksotis	Meningkat
30	Platys	<i>Xiphophorus hellerii</i>	2	51	49	Eksotis	Meningkat
31	Mas	<i>Cyprinus carpio</i>	0	5	5	Eksotis	Temuan Baru
32	Lele Dumbo	<i>Clarias gariepinus</i>	0	2	2	Eksotis	Temuan Baru
33	Brushmouth Pleco	<i>Ancistrus sp</i>	0	26	26	Eksotis	Temuan Baru
34	Glossom	<i>Andinoacara rivulatus</i>	0	17	17	Eksotis	Temuan Baru
35	Red Devil	<i>Amphilopus labiatus</i>	0	4	4	Eksotis	Temuan Baru
36	Cere	<i>Gambusia affinis</i>	0	189	189	Eksotis	Temuan Baru
37	Guppy	<i>Poecillia reticulata</i>	0	118	118	Eksotis	Temuan Baru
38	Kaca-kaca	<i>Prambassis siamensis</i>	0	15	15	Eksotis	Temuan Baru
Jumlah (Total)			505	1542	1037		

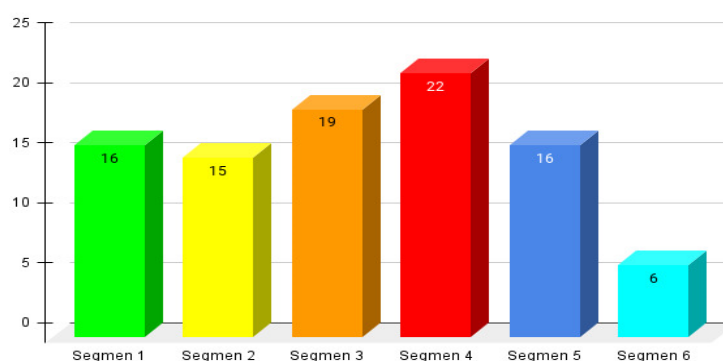
Perolehan jumlah individu ikan di Sungai Ciliwung paling tinggi ditemui pada bagian tengah (segmen 3 dan 4), diikuti bagian hilir (segmen 5 dan 6) dan terakhir bagian hulu (segmen 1 dan 2; Gambar 4). Bagian tengah memiliki kelimpahan yang paling tinggi karena lebar sungai yang lebih besar sehingga sumber makanan menjadi lebih banyak untuk mendukung kehidupan beragam ikan.

Sedangkan hulu kelimpahan ikan ditemukan paling rendah, hal ini terkait karakter sungai di bagian hulu yang unik. Suhu air di hulu yang lebih rendah dan arus air yang deras memungkinkan hanya spesies tertentu saja yang dapat beradaptasi dengan kondisi tersebut.



Gambar 4. Jumlah Individu per Segmen di Sungai Ciliwung (*Number of Individuals per Segment in the Ciliwung River*).

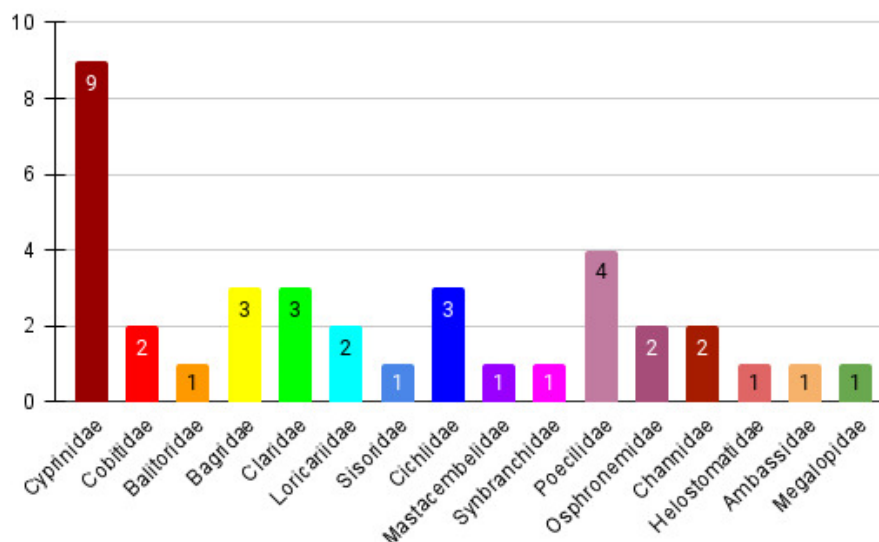
Berdasarkan diversitas ikan, segmen 4 menunjukkan tingkat keragaman spesies yang paling tinggi di Sungai Ciliwung, yaitu sebanyak 22 spesies ikan. Segmen dengan diversitas ikan yang tinggi berikutnya adalah segmen 3 dengan 19 spesies ikan, kemudian diikuti segmen 5 dan segmen 1 yang memiliki 16 spesies, kemudian segmen 2 dengan 15 spesies dan terakhir segmen 6 dengan 6 spesies ikan (Gambar 5).



Gambar 5. Keragaman Spesies Ikan pada Tiap Segman di Sungai Ciliwung (*Fish Diversity in Each Segment in the Ciliwung River*).

Famili terbanyak yang ditemui di Sungai Ciliwung adalah Cyprinidae (Gambar 6). Famili Cyprinidae ini diantaranya adalah ikan hampala, regis, paray, benter, paray gunung, nilem, lalawak, soro, dan ikan mas. Seluruh spesies yang tergolong Cyprinidae adalah spesies ikan asli, kecuali ikan mas. Famili Cyprinidae merupakan famili dengan sebaran yang luas, dengan nilai 43,5% di Asia Timur, Asia Selatan dan Asia Tenggara yang meliputi 17 negara (De Silva *et al.*, 2007)

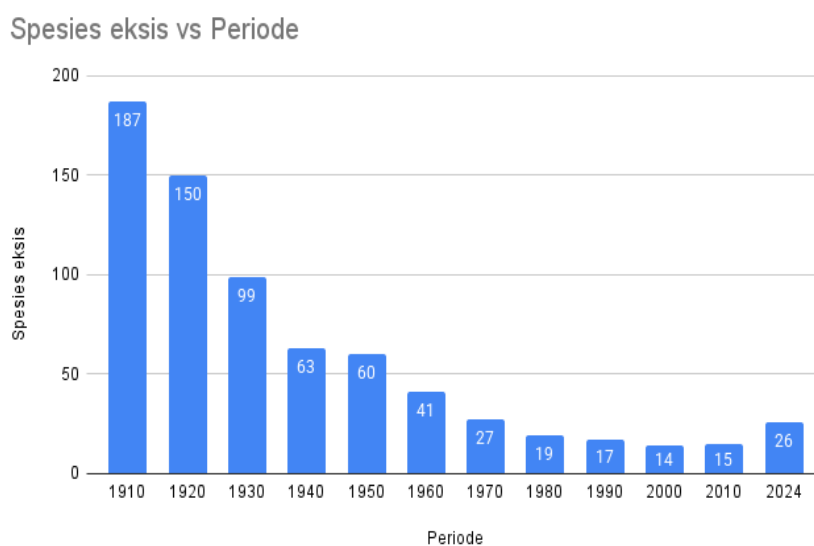
Famili terbanyak berikutnya setelah Cyprinidae adalah Poecilidae. Spesies ikan yang tergolong famili Poecilidae adalah ikan cere (*Gambusia affinis*), guppy (*Poecilia reticulata*), ikan platy (*Xiphophorus helleri*), dan julung julung (*Dermogenys pussila*). Seluruh famili Poecilidae yang ditemukan merupakan ikan eksotis kecuali julung julung (Liu Y. *et al.*, 2019).



Gambar 6. Kelimpahan Spesies per Famili di Sungai Ciliwung (*Species Abundance per Famili in the Ciliwung River*).

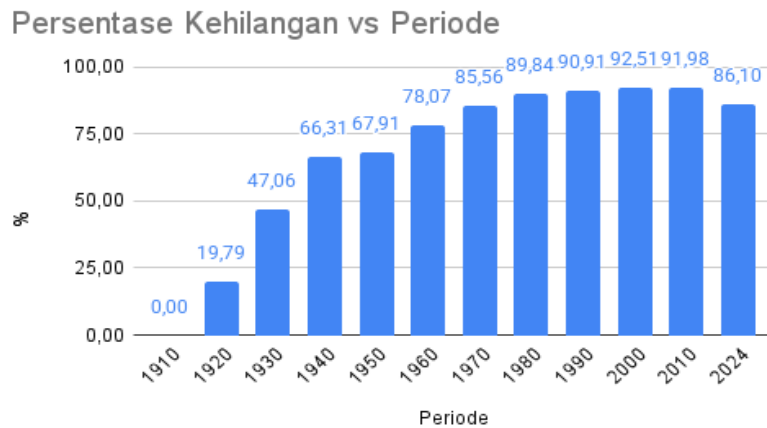
Kajian Dinamika Keragaman Ikan asli di Sungai Ciliwung

Diversitas ikan di Sungai Ciliwung dapat mengalami dinamika dipengaruhi oleh berbagai variasi kondisi parameter fisika, kimia dan biologi, serta kondisi lingkungan sekitarnya. Dinamika populasi ikan asli di Sungai Ciliwung menunjukkan tren menurun sejak tahun 1910 hingga 2010. Namun, penelitian di tahun 2023-2024 menunjukkan adanya sedikit kenaikan jumlah spesies asli yang ditemui di Sungai Ciliwung (Gambar 7).



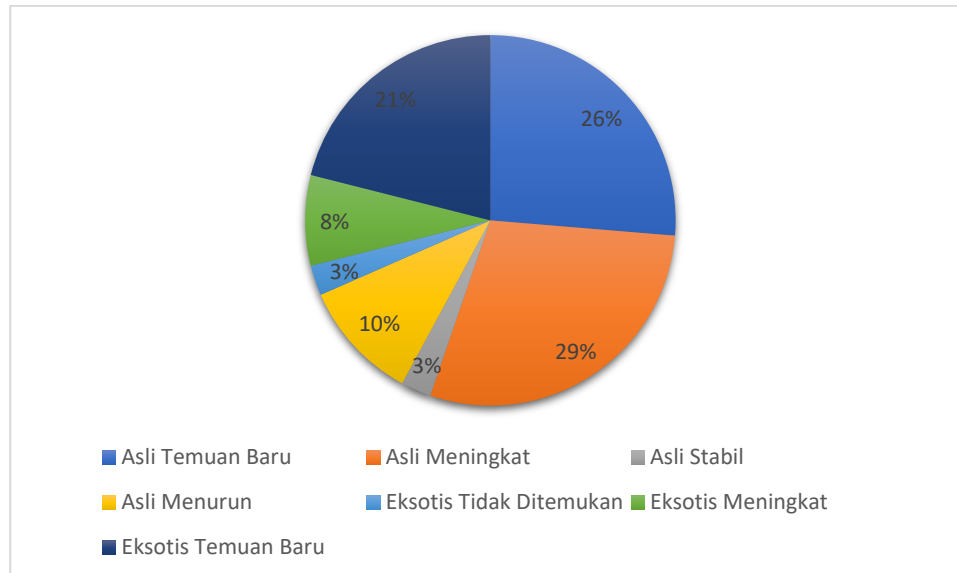
Gambar 7. Dinamika Populasi Ikan asli Sungai Ciliwung dalam Kurun Waktu Satu Abad. (Sumber data: Penelitian dan Hadiaty, 2011) (*Population dynamics of native fish in Ciliwung River over a period of a century. (Data source: This study and Hadiaty, 2011).*

Data ikan asli di Sungai Ciliwung paling awal terekam pada tahun 1910, yaitu sebanyak 187 spesies. Selama 100 tahun terdapat tren peningkatan kehilangan spesies ikan asli di Sungai Ciliwung, hingga temuan (Hadiaty, 2011) kehilangan 91,98%. Tren ini berubah karena ditemukannya kembali beberapa spesies ikan asli dan ikan eksotis pada penelitian ini, sehingga laju kehilangan ikan menurun menjadi 85,10% (Gambar 8).



Gambar 8. Persentase Laju Kehilangan Ikan asli Sungai Ciliwung dibandingkan Data Tahun 1910. (Sumber data: Penelitian ini dan Hadiaty (2011). *Percentage of Loss Rate of Fish native to the Ciliwung River compared to 1910 (Data source: This study and Hadiaty (2011)).*

Penelitian sebelumnya di Sungai Ciliwung dilakukan oleh Hadiaty, (2011) di 16 stasiun, sedangkan pada penelitian ini dilakukan di 18 stasiun penelitian, dengan panjang masing-masing plot 500 m. Data temuan penelitian ini menunjukkan adanya tren positif, yaitu ditemukannya 11 spesies ikan asli temuan baru, 11 spesies ikan asli yang populasinya meningkat, 1 spesies ikan asli yang populasinya stabil, 4 spesies ikan asli yang populasinya menurun, dan tidak ditemukan ikan asli yang spesiesnya menghilang. Sedangkan ikan eksotis di Sungai Ciliwung mengalami tren peningkatan, diantaranya 3 spesies eksotis meningkat, 8 spesies eksotis yang baru, dan 1 spesies eksotis yang tidak ditemukan (Tabel 3). Perbandingan data kelimpahan ikan dengan penelitian sebelumnya disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Perbandingan Data Penelitian (2023-2024) dengan Penelitian Sebelumnya (2011). *Comparison of research data with previous research (2011).*

Kualitas air

Hasil pengukuran parameter fisika kimia perairan di Sungai Ciliwung tertera pada Tabel 4. Pengukuran dilakukan secara in situ pada musim kemarau. Nilai DO berada pada kisaran 4,74 – 6,75, derajat keasaman berkisar 6,96 – 8,10, temperatur berkisar 24,8-31,3°C, TDS berkisar 68,00-110,21.

Tabel 4. Kualitas Air Sungai Ciliwung (*Ciliwung River Water Quality*).

Segmen	Plot	Stasiun	DO (PPM)	pH	Suhu °C	TDS (PPT)
Kab. Bogor 1	1	Telaga Saat	6.11	7.60	24.9	47,00
	2	Jembatan Cijulang	6.75	7.64	29.2	82,00
	3	Dam Gadog	6.42	7.56	29.4	71,00
Kota Bogor	4	Bendung Katulampa	5.89	7.75	29.7	68,00
	5	Taman Sempur	5.74	7.21	31.1	86,00
	6	Villa Nusa Indah 3	5.20	7.10	29.6	91,00
Kab. Bogor 2	7	Fishing Valley	5.20	7.60	24.8	90,67
	8	Kp. Gelonggong	4.97	7.64	24.8	102,67
	9	Jl. Tegar Beriman	4.74	7.56	24.9	114,67
Kota Depok	10	Jembatan GDC/KCD	6.21	6.96	29.9	92,00
	11	Jembatan Panus/KCP	6.50	7.15	30.0	102,00
	12	TechnoNatura	5.38	7.60	28.4	90,67
DKI Jakarta 1	13	KCB Lenteng Agung	5.31	7.64	28.9	102,67
	14	Komunitas Mat Peci	5.24	7.56	29.4	114,67
	15	St. Manggarai	5.17	7.75	29.9	68,01
DKI Jakarta 2	16	SIL UI Salemba	5.10	7.21	30.3	107,57
	17	Masjid Istiqlal	5.03	8.10	30.8	110,21
	18	Jl. Gunung Sahari	4.96	7.60	31.3	112,86

PEMBAHASAN

Lima spesies dengan kelimpahan tertinggi adalah ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*), ikan cere (*Gambusia affinis*), ikan baung (*Hemibagrus nemurus*), ikan guppy (*Poecilia reticulata*), dan ikan hampala (*Hampala macrolepidota*) (Gambar 2 & 3). Ikan dengan kelimpahan tertinggi pertama adalah ikan sapu sapu dimana di Sungai Ciliwung termasuk ikan eksotis yang tidak memiliki predator alami. Predator lokal di Sungai Ciliwung tidak dapat memangsa ikan sapu-sapu karena ikan ini memiliki kulit yang keras (Hermanto, 2014). Ikan sapu-sapu tidak layak dikonsumsi oleh manusia karena kandungan bakteri koliformnya (Puspitasari *et al.*, 2018), adanya kandungan logam berat (Ismi *et al.*, 2019), dan kandungan mikroplastik (Deriano *et al.*, 2022).

Ikan sapu-sapu mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi perairan yang berpolutan, dimana kemampuan ini tidak dimiliki jenis ikan lainnya, sehingga ikan sapu-sapu dapat mendominasi pada lingkungan berpolutan. Kelimpahan ikan sapu-sapu ini tinggi namun hanya ada di segmen 5 dan 6, dimana kondisi kualitas air rendah dan berpolutan.

Kelimpahan tertinggi kedua adalah ikan cere yang juga merupakan ikan eksotis (Gambar 2) dengan ukurannya yang kecil, sehingga mampu hidup di bagian sungai dengan kedalaman kurang dari 5 cm yang menyebabkan ikan ini sulit diburu oleh predator *Neolissochilus*. Ikan cere memiliki toleransi yang baik di semua kondisi perairan Sungai Ciliwung dari hulu hingga hilir terhadap pestisida dan logam berat (Rautenberg *et al.*, 2015), kadar salinitas, ammonia dan nitrit

(Chithambaran *et al.*, 2015), merkuri klorida (Singh-Gupta & Jawale, 2019), dan timbal (Rabee *et al.*, 2014).

Kelimpahan tertinggi ketiga adalah ikan baung (Gambar 2), yang banyak ditemui pada segmen 3 dan segmen 4. Ikan baung secara alami tidak ditemukan di hulu sungai karena bukan habitat alaminya. Ikan baung biasa ditemui pada segmen tengah dan hilir, namun tidak lagi ditemui di bagian hilir Sungai Ciliwung karena kondisi perairan yang sudah tercemar. Ikan baung menyukai kondisi air mengalir yang tidak terlalu deras, badan air yang cukup dalam untuk menopang ukuran tubuhnya yang mencapai 65 cm (Baird, 1999).

Kelimpahan tertinggi keempat adalah ikan *guppy* (Gambar 2) yang ditemui disepanjang Sungai Ciliwung, kecuali bagian hilir di segmen 5 dan 6 yang sudah mulai tercemar. Ikan *guppy* tergolong ikan eksotik yang memiliki kemampuan adaptasi yang baik terhadap lingkungan baru. Ikan ini dapat simpatrik dengan ikan asli yang menempati relung yang sama. Persebaran ikan *guppy* ditemui hampir di semua benua kecuali benua Antartika (Deacon *et al.*, 2011).

Kelimpahan tertinggi kelima adalah ikan hampala (Gambar 2) yang ditemui pada segmen tengah Sungai Ciliwung yaitu segmen 4 dan 5. Ikan hampala menyukai aliran air berarus yang tidak terlalu deras dan memiliki kolom air yang dalam untuk menopang tubuhnya yang mencapai 70 cm (Rainborth, 1996). Ikan hampala merupakan predator *Neolissochilus* dominan di sungai. Makanan utamanya adalah ikan benter, ikan paray, ikan regis, ikan nilem, dan ikan lalawak.

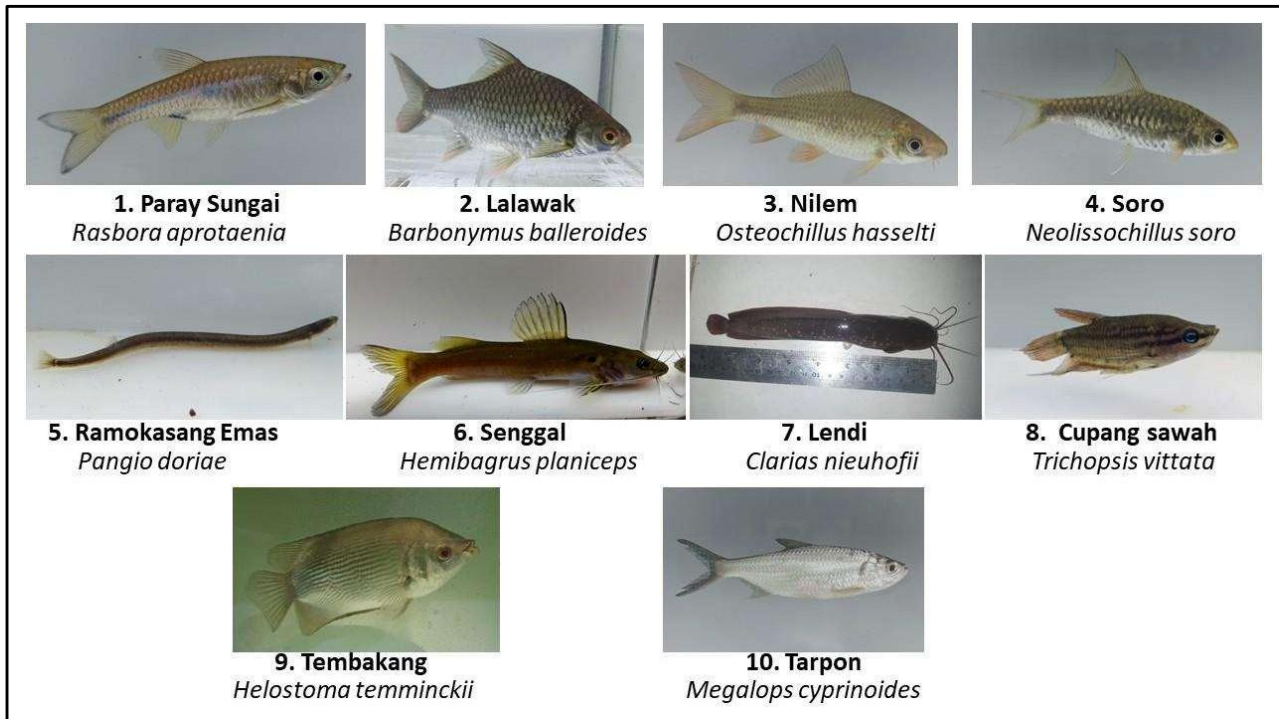
Berdasarkan kelimpahan individu dalam tiap segmen, jumlah kelimpahan ikan tertinggi ditemui pada segmen 4, yaitu Kota Depok dengan angka 361 individu (Gambar 4). Segmen berikutnya diikuti oleh segmen 3 (Kab Bogor 2) dan Segmen 5 (DKI Jakarta 1). Tingginya kelimpahan ikan di segmen 3 dipengaruhi oleh kondisi sungai dengan kualitas air yang masih cukup baik dan kondisi DAS yang masih terjaga. DAS Ciliwung segmen 4 masih memiliki riparian yang baik. Kondisi riparian yang baik dapat menunjang kestabilan ekosistem (Ainy *et al.*, 2018), mengatur suhu perairan (Garner *et al.*, 2017) menentukan proses biogeokimia (Tabacchi *et al.*, 2000). Riparian yang baik juga dapat meningkatkan biodiversitas (Naiman *et al.*, 1993).

Kondisi riparian yang baik ini secara tidak langsung mempengaruhi kehidupan ikan. Segmen 4 memiliki tepian sungai yang alami, masih berupa tanah, serasah, dan pohon menciptakan struktur kompleks yang menjadi kondisi yang baik bagi siklus kehidupan ikan. Tepian sungai yang alami ini menjadi tempat mencari makan bagi ikan dan tempat memijah. Kondisi perakaran menciptakan lekukan-lekukan yang dapat membentuk struktur tepian sungai menjadi lebih kompleks. Serasah dari vegetasi riparian menjadi tempat bersarang dan tempat berlindung. Segmen tengah dan hilir memang seharusnya memiliki diversitas yang lebih besar dari segmen hulu. Hal ini disebabkan kolom air yang lebih besar. Segmen tengah juga memiliki sumber makanan yang lebih besar dan rantai makanan yang lebih kompleks.

Bagian hilir, secara jumlah kelimpahan individu lebih tinggi dari daerah hulu (Gambar 4), namun secara keragamannya lebih rendah dari daerah hulu (Gambar 5). Secara teori, daerah hilir yang lebih besar badan sungainya memiliki kolom air yang lebih tinggi untuk habitat ikan dan nutrien yang lebih banyak untuk ikan hidup. Namun, kondisi Sungai Ciliwung yang tercemar dengan beragam polutan menyebabkan banyak ikan yang tidak dapat bertahan hidup di area hilir tersebut. Hanya ikan-ikan dengan kemampuan adaptasi yang baik terhadap kondisi perairan yang buruk yang dapat bertahan hidup di daerah hilir Sungai Ciliwung, seperti ikan sapu-sapu. Ikan sapu-sapu menjadi ikan yang mendominasi di daerah hilir karena kemampuannya bertahan terhadap polutan.

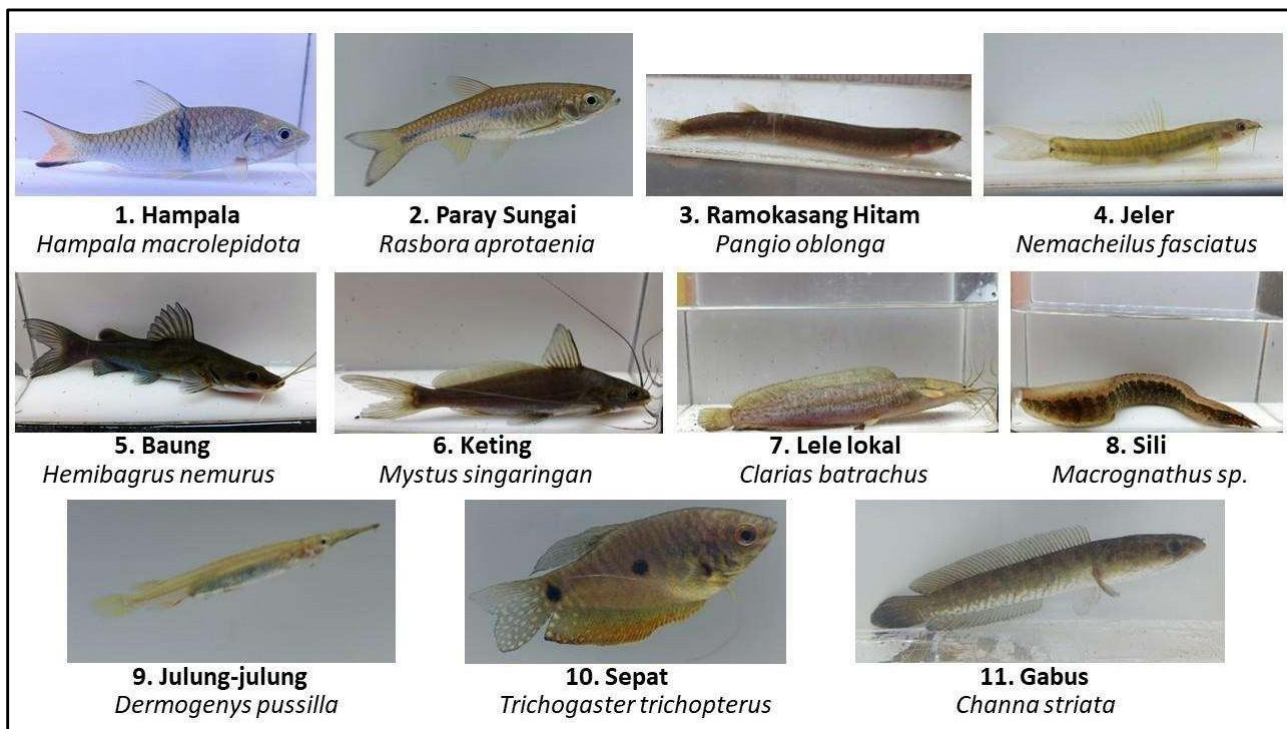
Data temuan ikan asli baru pada penelitian ini dibandingkan Hadiaty (2011) yaitu paray (*Rasbora argyrotaenia*), nilem (*Osteochilus vittatus*), lalawak (*Barbonymus balleroides*), soro (*Neolissochilus soro*), ramokasang emas (*Pangio doriae*), senggol (*Hemibagrus planiceps*), lendi (*Clarias nieuhofii*), cupang sawah (*Trichopsis vittata*), tembakang (*Helostoma temminckii*), dan tarpon (*Megalops cyprinoides*) (Gambar 12). Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan jumlah spesies ikan asli sebanyak 26,3% dari penelitian sebelumnya. Kesepuluh ikan asli ini kemungkinan bukan hilang dari Sungai Ciliwung, namun perbedaan panjang area sampling juga menentukan jenis dan jumlah ikan yang akan diperoleh. Kehadiran kesepuluh ikan asli tersebut menunjukkan adanya peningkatan kemampuan spesies dalam beradaptasi di Sungai Ciliwung. Meningkatkan kesadaran

para komunitas yang ada di sekitar Sungai Ciliwung dapat mendorong kesempatan ikan asli untuk dapat bereproduksi. Kegiatan komunitas yang berdampak positif bagi pelestarian ikan asli antara lain pengumpulan sampah di Sungai Ciliwung, penebaran benih ikan asli, pelarangan memancing menggunakan racun potas dan aliran listrik (*electrofishing*).



Gambar 12. Ikan asli Temuan Baru (ket: 1. Ikan Paray Sungai (*Rasbora argyrotaenia*), 2. Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*), 3. Ikan Nilem (*Osteochillus vittatus*), 4. Ikan Soro (*Neolissochillus soro*), 5. Ikan Ramokasang Emas (*Pangio doriae*), 6. Ikan Senggal (*Hemibagrus planiceps*), 7. Ikan Lendi (*Claris nieuhofli*), 8. Cupang sawah (*Trichopsis vittata*), 9. Tembakang (*Helostoma teminckii*), 10. Tarpon (*Megalops cyprinoides*). (Newly discovered native fish (type: 1. Silver Rasbora fish (*Rasbora argyrotaenia*), 2. Red Fin Silver Barb (*Barbonymus balleroides*), 3. Bonylip Barb (*Osteochillus vittatus*), 4. Green Masheer (*Neolissochillus soro*), 5. Gold Loach (*Pangio doriae*), 6. Senggal fish (*Hemibagrus planiceps*), 7. Slender Walking Catfish (*Claris nieuhofli*), 8. Croacking Gouramy (*Trichopsis vittata*), 9. Kissing Gouramy (*Helostoma teminckii*), 10. Tarpon (*Megalops cyprinoides*).

Terdapat pula 11 spesies ikan asli yang meningkat kelimpahan individunya pada penelitian ini, yaitu ikan hampala (*Hampala macrolepidota*), paray gunung (*Rasbora aprotaenia*), ramokasang (*Pangio oblonga*), jeler (*Nemacheliu* sp.), baung (*Hemibagrus nemurus*), keting (*Mystus singaringan*), lele lokal (*Clarias bathtachus*), sili (*Macrogathus* sp.), julung-julung (*Dermogenys pussila*), sepat (*Trichogaster trichopterus*), dan gabus (*Channa striata*) (Gambar 13). Peningkatan kelimpahan ikan asli senilai 29% dari penelitian sebelumnya. Peningkatan kelimpahan ikan disebabkan ukuran lokasi sampel yang lebih besar, yaitu sepanjang 9 km dari 120 km panjang Sungai Ciliwung.



Gambar 13. Ikan asli dengan peningkatan kelimpahan (Ket: 1. Ikan Hampala (*Hampala macrolepidota*), 2. Ikan Paray Sungai (*Rasbora aprotaenia*), 3. Ikan Ramokasang hitam (*Pangio oblonga*), 4. Ikan Jeler (*Nemacheliussp.*), 5. Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*), 6. Ikan Keting (*Mystus singaringan*), 7. Lele Lokal (*Clarias bathtachus*), 8. Ikan Sili (*Macrognathus sp.*), 9. Ikan Julung-Julung (*Dermogenys pussilla*), 10. Ikan Sepat (*Trichogaster trichopterus*), 11. Ikan Gabus (*Channa striata*). Native fish with increased abundance (Note: 1. Hampala Barb (*Hampala macrolepidota*), 2. Aprotaenian Rasbora (*Rasbora aprotaenia*), 3. Java Loach (*Pangio oblonga*), 4. Barred Loach (*Nemacheliussp.*), 5. Baung fish (*Hemibagrus nemurus*), 6. Mystus fish (*Mystus singaringan*), 7. Java Catfish (*Clarias bathtachus*), 8. Lesser Spiny Eel (*Macrognathus sp.*), 9. Wrestling halfbeak (*Dermogenys pussilla*), 10. Three Spot Gouramy (*Trichogaster trichopterus*), 11. Common Snakehead (*Channa striata*).

Total temuan ikan baru di Sungai Ciliwung, baik ikan asli (26%) dan ikan eksotis (21%) adalah sebanyak 47%. Hal yang perlu dikhawatirkan adalah walaupun dari jumlah spesiesnya ikan eksotis (10 spesies) lebih rendah dari ikan asli (27 spesies), namun secara jumlah kelimpahan ikan eksotis (748 individu, 49%) sudah hampir menyamai jumlah ikan asli (794 individu, 51%). Perlu dilakukan upaya-upaya mengembalikan habitat sealami mungkin dan mengurangi berbagai masuknya pencemaran ke Sungai Ciliwung.

Terdapat empat spesies ikan asli yang kelimpahannya menurun, yaitu ikan regis (*Mystacoleucus marginatus*), benter (*Barbodes binotatus*), kekel (*Glyptothorax platypogon*), dan bogo (*Channa limbata*) (Tabel 3). Hal tersebut dapat disebabkan karena kurangnya kemampuan keempat spesies untuk bersaing dalam mencari pakan dan ruang. Ikan regis dan benter bersaing oleh ikan eksotis sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*), sedangkan kekel bersaing dengan ikan eksotis Bristlenose pleco (*Ancistrus sp.*). Ikan *P. pardalis* kelimpahannya meningkat sebanyak 24 kali lipat dari Hadiaty (2011) (Tabel 3). Ikan *Ancistrus sp.* ini baru ditemukan di Sungai Ciliwung sejak 2019 (Hadi, dkk., 2020) dan diduga populasi ikan kekel menjadi menurun. Sedangkan ikan bogo (*Channa limbata*) menurun populasinya disebabkan oleh eksploitasi habitat untuk kebutuhan pemukiman dan pariwisata.

Terdapat 3 spesies ikan eksotis yang meningkat kelimpahannya secara signifikan, yaitu ikan sapu-sapu (*Pterygoplichthys pardalis*), platis (*Xiphophorus hellerii*), dan nila (*Oreochromis niloticus*) (Tabel 3). Artinya ikan-ikan ini sangat adaptif dan mampu menemukan habitatnya sendiri, bereproduksi dan berkompetisi dengan ikan asli.

Terdapat 7 spesies eksotis yang baru, yaitu ikan mas (*Cyprinus carpio*), lele dumbo (*Clarias gariepinus*), Bristlenose pleco (*Ancistrus* sp.), glossom (*Andinoacara rivulatus*), red devil (*Amphilopus labiatus*), cere (*Gambusia affinis*), dan guppy (*Poecilia reticulata*) (Tabel 3). Dari tujuh ikan tersebut, dua diantaranya adalah ikan konsumsi, yaitu ikan mas dan ikan lele dumbo. Ikan mas kemungkinan sengaja dilepasliarkan di stasiun 1 segmen 1, Telaga Saat, karena kawasan tersebut dikelola oleh masyarakat. Lele dumbo dilepasliarkan di daerah hilir, di stasiun 17 yang merupakan daerah padat penduduk dimana etnis Tionghoa melepasliarkan ikan untuk alasan tradisi. Selebihnya adalah ikan hias yang lepas, baik secara sengaja maupun tidak disengaja. Ikan-ikan ini setelah lepas ke perairan umum kemudian mampu beradaptasi dan meningkatkan populasinya secara mandiri.

Terdapat satu spesies eksotis yang tidak lagi ditemukan yaitu ikan molly (*Poecilia latipinna*) (Tabel 3). Hal ini terjadi karena ikan ini adalah ikan yang bersifat rentan. Ikan ini tidak memiliki senjata, bergerak lambat, dan berwarna cerah sehingga mudah dimangsa oleh predator. Penelitian Hadiaty (2011) ikan ini hanya ditemukan satu individu.

Penemuan baru 10 spesies ikan asli dan peningkatan kelimpahan 11 spesies ikan asli lainnya yang baru ditemukan semakin menunjukkan harapan positif terhadap kegiatan konservasi yang telah dilakukan saat ini di Sungai Ciliwung. Seiring dengan semakin banyaknya komunitas peduli Ciliwung seperti Ciliwung River Fishing Community (CRFC), Komunitas Ciliwung Depok (KCD) (Yusyama, 2021), Komunitas Ciliwung Panus (KCP), Komunitas Peduli Ciliwung (KCP) Bogor, Komunitas Ciliwung Condet, Komunitas Ciliwung Bambon (KCB), Komunitas Mat Peci (Mailani *et al.*, 2022), dan lainnya yang turut berkontribusi dalam menjaga ekosistem sungai. Upaya-upaya konservasi dan edukasi yang dilakukan oleh komunitas ini diharapkan mampu mengurangi dampak negatif dari meningkatnya jumlah penduduk di sekitar bantaran sungai, serta mendorong pemulihan kualitas habitat perairan yang mendukung keberagaman hayati, khususnya ikan air tawar. Perlu adanya keterlibatan yang lebih komprehensif dalam kegiatan konservasi tersebut, tidak hanya berasal dari swadaya masyarakat tetapi juga keterlibatan aktif dari pemerintah.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan jumlah spesies ikan asli (temuan baru) sebanyak 26% dari penelitian 14 tahun sebelumnya dan peningkatan kehadiran spesies ikan eksotis sebanyak 21%. Penelitian memperoleh 37 spesies ikan dari 16 famili dan 8 ordo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilakukan dari dana hibah Yayasan Temali Indonesia Lestari. Terimakasih kepada kontribusi dari Komunitas Ciliwung Depok, Perkebunan Teh Ciliwung, MA TechnoNatura dan semua pihak yang membantu terkumpulnya data ikan di Sungai Ciliwung.

KONTRIBUSI PENULIS

IM: mengumpulkan data penelitian, membuat draf artikel; NSA: Membuat konsep penelitian, merevisi naskah akhir; NH: Membuat draf artikel, merevisi naskah akhir, N: Membuat draf artikel, merevisi naskah akhir.

REFERENSI

- Ainy, S. N., Wardhana, W., & Nisyawati. (2018). Struktur Vegetasi Riparian Sungai Pesanggrahan Kelurahan Lebak Bulus Jakarta Selatan. *Bioma*, 14(2), pp.60-69
- Baird, I.G., Inthaphaisy, V., Kisouvannalat, P., Phylaivanh, B., Mounsouphom, B. (1999). *Fishes of Southern Laos*. Lao Community Fisheries and Dolphin Protection Project, Ministry of Agriculture and Forestry, Lao PDR. <https://www.researchgate.net/publication/234108647>
- Chithambaran, S., Abdullah, E. A., & Al Deen, S. (2015). Tolerance and mortality of gambusia affinis to acute ammonia and nitrite exposure at various salinities. *Arab Gulf Journal of Scientific Research*, 33(2–3), pp. 90-97. <https://doi.org/10.51758/agjsr-2/3-2015-0009>

- Deacon, A. E., Ramnarine, I. W., & Magurran, A. E. (2011). How reproductive ecology contributes to the spread of a globally invasive fish. *PLoS ONE*, 6(9), p.e24416. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0024416>
- Deriano, A., Nurdin, E., & Patria, M. P. (2022). Analisis Kelimpahan Mikroplastik pada Ikan Sapu-Sapu *Pterygoplichthys Pardalis* (Castelnau, 1855), Air, dan Sedimen di Dua Daerah Ciliwung, Jakarta Selatan. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(2), pp.95-103. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v4i2.10563>
- De Silva, S. S., Abery, N. W., & Nguyen, T. T. T. (2007). Endemic freshwater finfish of Asia: Distribution and conservation status: Biodiversity research. *Diversity and Distributions*, 13(2), pp.172-184. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4642.2006.00311.x>
- Elfidasari, D., Qoyyimah, F. D., Fahmi, M. R., & Puspitasari, R. L. (2017). Variasi Ikan Sapu-Sapu (Loricariidae) Berdasarkan Karakter Morfologi Di Perairan Ciliwung. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 3(4), 221-225. <https://doi.org/10.36722/sst.v3i4.237>
- Faradiana, R., Budiharjo, A., & Sugiyarto, S. (2018). Keanekaragaman dan Pengelompokan Jenis Ikan di Waduk Mulur Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia. *Depik*, 7(2), pp. 151 – 163. <https://doi.org/10.13170/depik.7.2.10004>
- Garner, G., Malcolm, I. A., Sadler, J. P., & Hannah, D. M. (2017). The role of riparian vegetation density, channel orientation and water velocity in determining river temperature dynamics. *Journal of Hydrology*, 553, pp.471-485. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.03.024>
- Hadiaty, R. K. (2011). Diversitas dan Hilangnya Jenis-jenis Ikan di Sungai Ciliwung dan Sungai Cisadane. *Berita Biologi*, 10(4), pp.491-504.
- Hadi, N., Ainy, N.S., & Rais, M. (2020). Konservasi Hulu Sungai Ciliwung dengan Kegiatan Restocking Ikan Asli (*Indigenous species*). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Keguruan dan Pendidikan (JPM-IKP)*, 3(1), pp.18-23.
- Hermanto, S. (2014). Karakteristik Fisikokimia Gelatin Kulit Ikan Sapu-Sapu (*Hyposarcus pardalis*) Hasil Ekstraksi Asam. *Jurnal Kimia VALENSI*, 4(2), pp.109-120.
- Ismi, L. N., Elfidasari, D., Puspitasari, R. L., & Sugoro, I. (2019). Kandungan 10 Jenis Logam Berat pada Daging Ikan Sapu-Sapu (*Pterygoplichthys pardalis*) Asal Sungai Ciliwung Wilayah Jakarta. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 5(2), pp.56-59. <https://doi.org/10.36722/sst.v5i2.350>
- Jeksen, M., Syafrialdi, S., & Djunaidi, D. (2018). Pengaruh Hasil Tangkapan Alat Tangkap Bubu Dasar Dengan Menggunakan Umpan Yang Berbeda Di Sungai Tembesi Kabupaten Merangin Provinsi Jambi. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(3), pp.1-11. <https://doi.org/10.36355/semahjpsp.v2i3.208>
- Kepmen LHK RI No.SK.298/Menlhk/Setjen/PKL.1/6/2017 tentang Penetapan Daya Tampung Beban Pencemar Air dan Alokasi Beban Pencemaran Air Sungai Ciliwung.
- Liu, Y., Meng, F., Yin, X., Huang, Y., Zhu, K., Zhang, J., Jing, F., Xia, L., & Liu, B. (2019). The complete mitochondrial genome of *Dermogenys pusilla* (Beloniformes: Hemiramphidae) and phylogenetic studies of Beloniformes. *Mitochondrial DNA Part B: Resources*, 4(1), pp.1888-1889. <https://doi.org/10.1080/23802359.2019.1612715>
- Mailani, L., Bustan, R., Novianti, M., & Nasution, N. S. A.-M. (2022). Brain Gym untuk Meningkatkan Kreativitas dan Konsentrasi Pembelajaran Luring/Daring pada Siswa di Komunitas Mat Peci. *Prosiding Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat (SENDAMAS)*, 2(1), pp.150-155. <https://doi.org/10.36722/psn.v2i1.1630>
- Murdy, E. O., Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, N., & Wirjoatmodjo, S. (1994). Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. *Copeia*, 1994(3), pp.830-832. <https://doi.org/10.2307/1447208>
- Naiman, R. J., Decamps, H., & Pollock, M. (1993). The Role of Riparian Corridors in Maintaining Regional Biodiversity. *Ecological Applications*, 3(2), pp.209-212.
- Park, C., & Allaby, M. (2013). A Dictionary of Environment and Conservation, 2 Ed. *A Dictionary of Environment and Conservation*. <https://doi.org/10.1093/acref/9780199641666.001.0001>

- Puspitasari, R. L., Elfidasari, D., Sasaerila, Y., Qoyyimah, F. D., & Fatkhurokhim, F. (2018). Deteksi Bakteri Pencemar Lingkungan (Coliform) Pada Ikan Sapu-Sapu Asal Sungai Ciliwung. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 4(1), pp.24-27. <https://doi.org/10.36722/sst.v4i1.244>
- Rabee, A., Rabee, A. M., & Turki, W. Q. (2014). Mosquito fish, *Gambusia affinis* (Baird & Girard, 1853) as Bioindicator *Neolissochilus* for Water Pollution with Lead. *J. Int. Environmental Application & Science*, 9(2), pp.284-292.
- Rainborth, W.J. (1996). FAO Species Identification Field Guide for Fishery Purposes. *Fishes of Cambodian Mekong*. Rome: FAO United Nations. pp.1-265.
- Rautenberg, G. E., Amé, M. V., Monferrán, M. V., Bonansea, R. I., & Hued, A. C. (2015). A multi-level approach using *Gambusia affinis* as a bioindicator *Neolissochilus* of environmental pollution in the middle-lower basin of Suquia River. *Ecological Indicators*, 48, pp. 706-720. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.09.025>
- Singh-Gupta S. & Jawale C. S. (2019). Toxicological Evaluation Of *Sphaeranthus Indicus* On Non-Target Fish Species. *Trends in Fisheries Research*, 8(1), pp.108-112.
- Tabacchi, E., Lambs, L., Guillo, H., Planty-Tabacchi, A. M., Muller, E., & Décamps, H. (2000). Impacts of riparian vegetation on hydrological processes. *Hydrological Processes*, 14, pp.2959-2976.
- Tyassari, D.V., Soenarno, S.M., & Kristiyanto. (2024). Analisis Kualitas Air Sungai Ciliwung di Wilayah Jakarta Timur. *Edubiologia*, 4(1), pp.1-7.
- Yudha, D. S., Trijoko, T., Eprilurahman, R., Nugraha, R., Suranto, R. D. P., Abida, F. U., Tobing, V. F., Fathiya, R. F., & Nopitasari, S. (2020). Keanekaragaman Jenis Ikan di Sepanjang Sungai Opak Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia. *Biota : Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 5(2), pp.81-91. <https://doi.org/10.24002/biota.v5i2.2939>
- Yudo, S. (2010). Kondisi Kualitas Air Sungai Ciliwung di Wilayah DKI Jakarta Ditinjau dari Parameter Organik, Amoniak, Fosfat, Detergen dan Bakteri Coli. *JAI*, 6(1), pp.34-42.
- Yusyama, Y. (2021). Alih Teknologi Pembuatan Cuka Kayu Sebagai Bahan Disinfektan Melalui Proses Pirolisis Oleh Komunitas Ciliwung Depok. *Mitra Akademia: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2). <https://doi.org/10.32722/mapnj.v3i2.3376>