



Performances de la population de poissons indigènes dans le réservoir artificiel PB Soedirman, Banjarnegara, Indonésie

Keragaan Populasi Ikan Aseli di Waduk PB Soedirman, Banjarnegara, Indonesia

Eny Sukiyati¹, Peturs Hary Tjahja Soedibja¹, Isdy Sulisty^{1*}

¹Magister Programme de Ressources Aquatiques,
Faculté de Pêcheries et Sciences Marines,
Université de Jenderal Soedirman, Purwokerto, Indonésie, 53122

*Auteur correspondant, e-mail: eastdee@gmail.com

Diterima: 08 Oktober 2023, Disetujui: 29 Desember 2023

ABSTRAIT

Le réservoir de PB. Soedirman est une zone lenticque constituant un habitat pour divers de poissons. Le but de cette étude était d'inventorier les espèces, la dominance, l'abondance, et la biomasse relative des poissons indigènes dans le réservoir. Une méthode d'enquête a été effectuée dans 7 stations d'échantillonnage avant d'obtenir les données primaires, c'est à dire la diversité des espèces de poissons. Les résultats ont montré qu'il y avait 13 poissons indigènes. L'indice de diversité était de 1,15 ; alors que l'indice de dominance a touché 0,03 indiquant une faible dominance. L'abondance relative des poissons était de 40,75 %, et la biomasse relative 40,12 %.

Mots-clés: indigènes, performances, poissons, population, réservoir.

ABSTRAK

Waduk PB. Soedirman merupakan kawasan lentic yang menjadi habitat berbagai jenis ikan. Tujuan penelitian ini untuk inventarisasi spesies, dominansinya, kelimpahan dan biomassa relatif ikan aseli di waduk. Metode survai diterapkan pada 7 stasiun pengambilan sampel, untuk memperoleh data keanekaragaman spesies ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 13 spesies ikan aseli, dengan indeks keanekaragaman 1,15. Indeks dominansi ikan aseli mencapai 0,03. Kelimpahan relatif ikan aseli 40,75%, serta biomassa relatif 40,12%.

Kata kunci: ikan aseli, keragaan, populasi, waduk

INTRODUCTION

Le réservoir de Panglima Besar Soedirman (PB Soedirman), également connu sous le nom de réservoir de Mrica, est situé à l'ouest de la ville de Banjarnegara, (Province de Java Central, Indonésie), précisément dans les sous-districts de Bawang et de Wanadadi. Ce réservoir sert de centrale hydroélectrique, de source d'eau pour l'agriculture, le tourisme, l'aquaculture et la pêche (Manggara *et al.*, 2022). Le réservoir de PB Soedirman comprend actuellement une diminution de la quantité et de la qualité de l'eau en raison de la sédimentation, de l'eutrophisation par la jacinthe d'eau (Ratnaningtyas *et al.*, 2019), de l'alimentation résiduelle des cages flottantes et de la surpêche (Musrin *et al.*, 2014)), et de la menace des poissons étrangers envahissants (Mubarik *et al.*, 2022). La présence de certains de ces risques dans une masse d'eau aura un impact sur la durabilité des espèces de poissons indigènes.

(Suryaningsih *et al.*, 2018), également (Sulistyo *et al.*, 2022), ont rapporté que Hampala Barbe Hampala macrolepidota est une parmi des espèces vivantes dans le réservoir, mais aussi dans la rivière de Serayu, qui alimente le réservoir. Pourtant, (Rukayah *et al.*, 2023) a ajouté que Rasbora Argenté (*Rasbora argyrotaenia* Bleeker, 1849) est autant l'une des espèces indigènes trouvées dans le réservoir PB Soedirman, ayant la valeur économique élevée. (Prasiska, 2020) a étudié que Rasbora Argenté, dans le réservoir artificiel à Banjarnegara, a été faiblement exploité, cependant il nécessitait maintenir l'existence de la population en tant qu'espèce de poisson indigène. Les études de (Andriyani *et al.*,

2018) montrent que les espèces d'algues, potentiellement devenir la prolifération d'algues nuisibles dans le réservoir de Mrica, ont appartenu au phylum Cyanophyta, c'est-à-dire Microcystis, Anabaena, Oscillatoria et Phormidium. En outre, l'aquaculture a été pratiquée dans le réservoir de Mrica avec les cages flottantes, mais la plupart des espèces cultivées sont des espèces introduites telles que le Tilapia (*Oreochromis niloticus*) et le Pacu (*Colossoma macropomum*) (Mubarik *et al.*, 2022). L'existence de certains des risques mentionnés ci-dessus entraîne des changements dans la structure de la communauté piscicole, à savoir les poissons indigènes, dont le pourcentage est très faible. Selon (Kurnia *et al.*, 2021), les espèces de poissons capturées par les pêcheurs au filet maillant dans les eaux du réservoir PB Soedirman qui sont incluses les poissons locaux, comme le Barbeau de Java (*Barbonymus goniotus*), le Barbe à Lèvres Dures (*Osteochillus vittatus*), ou le Poisson-Serpent Rayé (*Channa striata*). Par conséquent, cette étude a été menée pour obtenir des données sur la diversité, la dominance, l'abondance et la biomasse relative des poissons indigènes dans le réservoir PB Soedirman à l'heure actuelle.

MÉTHODES DE RECHERCHES

La collecte des données primaires a été réalisée selon une méthode d'enquête de mai à juin 2023, avec une fréquence d'enquête sur le terrain d'une fois par semaine. Le site d'étude a été réalisé dans le réservoir PB Soedirman, à plusieurs stations en fonction de la considération de la représentativité de l'environnement du réservoir (Figure 1).

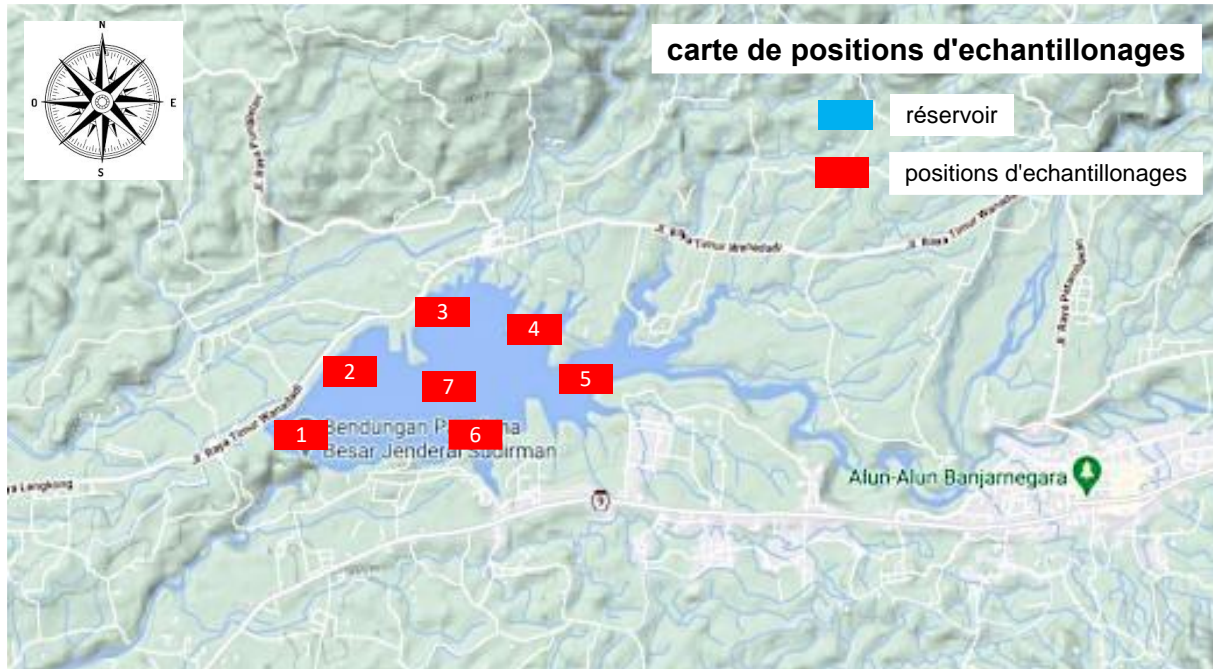


Figure 1. Carte de Positions d'Échantillonnages dans le Réservoir de PS Soedirman

Collecter des données

Cette conception de recherche est une combinaison de méthodes qualitatives et quantitatives. Les critères qualitatifs de cette étude résident dans la discussion et la description des caractéristiques biologiques des espèces de poissons indigènes, et des caractéristiques écologiques du réservoir PB Soedirman, tandis que les critères quantitatifs concernent les aspects écologiques des poissons à travers des calculs quantitatifs.

L'étude a été réalisée dans le réservoir PB Soedirman, dont les données primaires ont été collectées à l'aide de la méthode d'enquête sur le terrain. Alors que des enquêtes ont été menées pour collecter des données sur les espèces de poissons. Les poissons échantillonnés ont été pesés à numérique (0,01 g), et la longueur totale a été mesurée à une règle (1 mm). L'identification des espèces de poissons était basée sur (Kottelat & Whitten, 1996), et *Fishbase* (Froese & Pauly, 2010). Tandis que des données secondaires sous la forme de caractéristiques biologiques des poissons indigènes basées sur des

recherches bibliométriques. Analyser les données à l'aide d'indices écologiques, notamment l'indice de diversité, l'indice de dominance, l'abondance relative et la biomasse relative.

Indice de diversité de Shannon-Wiener

L'indice de diversité est calculé à l'aide de la formule suivante (Omayio *et al.*, 2019):

$$H' = -\sum (ni/N) \ln (ni/N)$$

d'où:

- H' = indice de diversité
- ni = nombre d'individus de la i-ième espèce
- N = nombre total d'individus
- Σ = nombre total d'espèces

Plage de valeurs :

0 ≤ H' < 1 faible niveau de diversité des espèces

1 ≤ H' < 3 niveaux de diversité des espèces modéré

H' ≥ 3 niveau élevé de diversité des espèces

Indice de dominance

L'indice de dominance est calculé à l'aide de la formule suivante :

$$D = \sum (ni/N)^2$$

d'où:

D = indice de dominance

ni = nombre d'individus de chaque espèce

N = nombre d'individus de toutes les espèces

Plage de valeurs :

0 ≤ D < 0,3 faible niveau de dominance des espèces

0,3 ≤ D < 0,6 niveau moyen de dominance des espèces

0,6 ≤ D < 1,0 niveau élevé de dominance des espèces.

Abondance relative des espèces de poissons

L'abondance relative des espèces de poissons donne une idée des espèces de poissons dominantes en termes de nombre. Cette analyse donne une idée de la composition des poissons capturés, la formule a été écrite par (Ramadhani *et al.*, 2022) :

$$Ar = \frac{Ni}{N} \times 100$$

d'où:

Ar = Abondance relative

Ni = Nombre d'individus de l'espèce (poissons)

N = Nombre total d'individus dans toutes les espèces (poissons)

Biomasse relative des espèces de poissons

L'analyse de la biomasse relative des espèces de poissons fournit une vue d'ensemble des espèces de poissons dans le réservoir, selon la formule suivante :

$$Br = \frac{Bi}{B} \times 100$$

d'où:

Br = biomasse relative

Bi = Poids total des poissons de la i-ème espèce (g)

B = Poids total des poissons de toutes les espèces (g)

RESULTATS ET DISCUSSION

D'après les résultats de l'échantillonnage dans le réservoir artificiel à Banjarnegara, 546 poissons ont été identifiés, appartenant à 7 familles de poissons, qui sont composés de 13 espèces (**Tableau 1**).

Tableau 1. Nombres d'Individus, Nom d'Espèces, et les Calculs de Biomasses, d'Abondances Relatives, et de Biomasses Relatives, à partir des échantillons effectués dans le Réservoir artificiel à Banjarnegara.

No	Espèces	Noms Locaux	Familles	Nb d'Individus	Biomasses (g)	Abondances Relatives	Biomasses Relatives
1	<i>Aplocheilus panchax</i>	Kepala timah	Aplocheilidae	1	1,500	0,183	0,005
2	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baceman	Bagridae	7	1.653,010	1,282	5,656
3	<i>Mystus singaringan</i>	Senggaringan		45	3.386,540	8,242	11,586
4	<i>Channa striata</i>	Gabus		42	5.879,240	7,692	20,115
5	<i>Clarias batrachus</i>	Lele lokal	Clariidae	1	39,920	0,183	0,137
6	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Tawes	Cyprinidae	67	2.857,440	12,271	9,776
7	<i>Osteochilus vittatus</i>	Nilem		176	13.424,220	32,234	45,929
8	<i>Hampala macrolepidota</i>	Nilem Merah	Cyprinidae	2	160,050	0,366	0,548
9	<i>Lobocheilos falcifer</i>	Palung		17	948,510	3,114	3,245
10	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Ikan mangut		1	26,750	0,183	0,092
11	<i>Osphronemus gouramy</i>	Lunjar	Osphronemidae	116	155,208	21,245	0,531
12	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Andong		1	15,490	0,183	0,053
13	<i>Poecilia reticulata</i>	Gurami		25	590,460	4,579	2,020
		Sepat	Poeciliidae	45	90,000	8,242	0,308
		Gondok					
Totaux				546	29.228,348	100,00	100,000

Les calculs des Indices de Diversités (H') et de Dominances (D) sont présentés dans le **Tableau 2**. Selon ce tableau, la diversité des poissons dans le réservoir de PB Soedirman est de 1,15. D'après (Omayio *et al.*, 2019), une zone plus large aura une plus grande variété d'habitats qu'une zone plus étroite, de sorte que plus la rivière est longue et large, plus le nombre de poissons qui l'occupent est élevé. L'indice de dominance dans le réservoir PB Soedirman de 0,187 indique un faible niveau de dominance. En effet, l'indice de dominance est inversement proportionnel à l'indice de diversité plutôt élevé de 1,15, qui comprend un nombre assez important

d'espèces, à savoir 13 espèces. La biomasse des poissons est de 29,23 kg, ceci montre que, avec 546 individus au total, chaque individu en effet a des poids faibles (53 g environ) (**Tableau 1**).

Les résultats de l'étude concernant les espèces de poissons, lorsqu'ils sont associés aux espèces de poissons des études précédentes, montrent qu'il y a une augmentation de la diversité des espèces dans un décade. Dans la recherche de (Krismono *et al.*, 2009), 13 espèces ont été trouvées, dans la recherche de (Haryono *et al.*, 2014), 14 espèces ont été trouvées. Par contre, (Mubarik *et al.*, 2022) ont identifié 26 espèces dans le réservoir de Mrica.

Tableau 2. Les Indices de Diversités et de Dominances Calculés à partir des échantillons effectués dans le Réservoir de PB Soedirman.

No	Espèces	Noms Locaux	Familles	Indices de Diversités (H')	Indices de Dominances (D)
1	<i>Aplocheilus panchax</i>	Kepala timah	Aplocheilidae	0,012	0,000
2	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baceman	Bagridae	0,056	0,000
3	<i>Mystus singaringan</i>	Senggaringan		0,206	0,007
4	<i>Channa striata</i>	Gabus	Channidae	0,197	0,006
5	<i>Clarias batrachus</i>	Lele lokal	Clariidae	0,012	0,000
6	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Tawes	Cyprinidae	0,257	0,015
7	<i>Osteochilus vittatus</i>	Nilem		0,365	0,104
		Nilem Merah		0,021	0,000
8	<i>Hampala macrolepidota</i>	Palung		0,108	0,001
9	<i>Lobocheilos falcifer</i>	Ikan mangut		0,012	0,000
10	<i>Rasbora argyrotaenia</i>	Lunjar Andong		0,329	0,045
11	<i>Osphronemus gouramy</i>	Gurami	Osphronemidae	0,012	0,000
12	<i>Trichogaster trichopterus</i>	Sepat		0,141	0,002
13	<i>Poecilia reticulata</i>	Gondok	Poeciliidae	0,206	0,007
Totaux				1,932	0,187

De la famille Cyprinidé, une espèce *Lobocheilos falcifer*, également celle de Osphronemidae (*Osphronemus gouramy*), nous n'avons pu capturer qu'un seul individu chaque. Il semble que ces espèces préfèrent de vivre dans des eaux claires et non polluées, par malheur elles sont moins résistante aux changements environnementaux extrêmes (Iis Jubaedah & Bela Rahma Sayida, 2022). D'après (Syandri & Azrita, 2015) que *Osteochilus*

vittatus ont capacité de pondre au nombre élevés d'œufs dans différentes habitats.

L'abondance relative d'espèce *Rasbora argyrotaenia* s'explique grâce aux études déjà publiées. Elle favorise l'accouplement de masse à un sex-ratio équilibré et ses performances reproductives sont élevées (Djamhuriyah & Novi, 2010). La période de ponte de *R. argyrotaenia* a été affirmée et que le pic de la saison de ponte se produit assez longue (septembre, octobre, novembre et décembre) dans les eaux de

Barito, Sud Bornéo (Rosadi *et al.*, 2014) ou dans les eaux de la rivière de Sekadau, Ouest Bornéo (Suryani *et al.*, 2019). Les études de (Banet *et al.*, 2016) démontre que la reproduction de ce poisson se lie avec la performance et le comportement dans la nature, et également à la performance locomotrice en modifiant leur utilisation de l'environnement. Par rapport aux résultats de Saprudin *et al.*, (2022) ayant capturé dans la rivière de Klawing 8 espèces de cyprins, le présent travail dans le réservoir de PB Soedirman n'a prélevé que 5 espèces de poissons cyprins.

CONCLUSION

La population de poissons indigènes obtenue dans le réservoir de PB Soedirman est composée de 13 espèces, appartenant à 7 familles. La diversité est catégoriquement comme modéré, et l'indice de dominance se présente aucune espèce n'a dominé dans la population. Tout de même, les poissons étudiés vivent normalement dans le réservoir de PB Soedirman, autrement dire, les eaux dans le réservoir soutiennent encore la vie de poissons.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous les membres des personnels du SMK Negeri 2 Bawang, Banjarnegara, pour leur collaboration active et leur soutien à cette étude. Ainsi que les structures vivantes du program d'étude SDA-FPIK-Unsoed reçoivent nos infinis remerciements.

REFERENCES

Andriyani, N., Mahdiana, A., Dewi, R., Subagyo, Y., & Junaidi, T. 2018. Biodiversity of algae potentially HABS (Harmfull Algae Blooms) in reservoir Mrica, Banjarnegara. 47, 03001.

Banet, A. I., Svendsen, J. C., Eng, K. J., & Reznick, D. N. 2016. Linking reproduction, locomotion, and habitat

use in the Trinidadian guppy (*Poecilia reticulata*). *Oecologia*, 181, 87-96.

Djamhuriyah, S. S., & Novi, M. 2010. Pertumbuhan dan pola reproduksi ikan bada *Rasbora argyrotaenia* pada rasio kelamin yang berbeda. *Limnotek: Perairan Darat Tropis di Indonesia*, 17(2), 201-209.

Froese, R., & Pauly, D. 2010. FishBase.

Haryono, H., Rahardjo, M., & Affandi, R. 2014. Komunitas Ikan di Perairan Sungai Serayu yang Terfragmentasi Waduk di Wilayah Kabupaten Banjarnegara. *Zoo Indonesia*, 23(1).

Iis Jubaedah & Bela Rahma Sayida. 2022. Ikan Asli dan Endemik di Perairan Umum Daratan Pulau Jawa : Biologi, Pemanfaatan dan Upaya Pelestariannya. *Prosiding Seminar Nasional Ikan*, 1(1). <https://doi.org/10.32491/Semnasikan-MII-2022-p.40-53>

Kottelat, M., & Whitten, T. 1996. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi: Additions and corrections*. Periplus editions Hong Kong.

Krismono, H. D., Zahid, A., & Rahardjo, M. F. 2009. *Biolimnologi sungai Serayu Sebagai dasar Pengelolaan*. *Prosiding Forum Nasional Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan IV*, Jakarta.[Indonesian].

Kurnia, D. R., Sukardi, P., & Iqbal, A. 2021. Eksistensi Spesies Ikan Introduksi Pada Hasil Tangkapan Nelayan Jaring Insang (*Gillnet*) Di Perairan Waduk Panglima Besar Soedirman Kabupaten Banjarnegara. *Marlin: Marine and Fisheries Science Technology Journal*, 2(1), 11-20.

Manggara, G., Sari, L., Rukayah, S., & Lestari, W. 2022. Potensi Wisata Waduk Panglima Besar Soedirman Kabupaten Banjarnegara. 19-27.

Mubarik, A. L., Rosyadi, H., Latrianto, A., Farahdilla, N., Empra, D. E. P., Nurfaiz, A., & Damanik, W. F. 2022.

- Komunitas Iktiofauna Di Zona Litoral Waduk Mrica, Banjarnegara, Jawa Tengah. ResearchGate, May, 823-834.
- Musrin, M., Rukayah, S., & Sulisty, I. 2014. Status reproduksi ikan palung (*Hampala macrolepidota* Cv 1823) di Waduk Pb. Soedirman Banjarnegara, Jawa Tengah. 11(1), 568-575.
- Omayio, D., Mzungu, E., & Kakamega, K. 2019. Modification of shannon-wiener diversity index towards quantitative estimation of environmental wellness and biodiversity levels under a non-comparative Scenario. Journal of Environment and Earth Science, 9(9), 46-57.
- Prasiska, A. 2020. Laju Pemanfaatan Wader Pari (*Rasbora argyrotaenia*, Blkr.) di Waduk PB Soedirman Kabupaten Banjarnegara.
- Ramadhani, D., Adijaya, M., & Hadinata, F. W. 2022. Keragaman Jenis Ikan pada Aliran Sungai Beduai Kabupaten Sanggau Kalimantan Barat. Aurelia Journal, 4(1), 63-70.
- Ratnaningtyas, N. I., Bahrun, B., Hidayah, R. N., & Herliana, O. 2019. Introduksi pemanfaatan eceng gondok sebagai pakan ternak fermentasi pada peternak kambing desa wanadadi banjaregara. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 25(4), 227-232.
- Rosadi, E., Yuli, E. H., Setyohadi, D., & Bintoro, G. 2014. Distribution, composition, and abiotic environment of Silver Rasbora (*Rasbora argyrotaenia* Blkr) fish in upstream areas of Barito watershed, South Kalimantan.
- Rukayah, S., Anggararatri, Y., & Lestari, W. 2023. Study of population dynamics silver rasbora (*Rasbora argyrotaenia* Bleeker, 1849) in PB Soedirman Reservoir, Banjarnegara. Genbinesia Journal of Biology, 2(2), 81-92.
- Saprudin, S., Soedibja, P. H. T., Hidayati, N. V., Pertiwi, R. P. C., & Sulisty, I. 2022. Fish Diversity in the Middle Part of Klawing River, Purbalingga Regency, Central Java Province. MAIYAH, 1(4), 166-176.
- Sulisty, I., Rukayah, S., & Lestari, W. 2022. Aspek Reproduksi Spesies Asli Ikan Palung (*Hampala macrolepidota* CV 1823) Di Waduk PB. Soedirman Banjarnegara, Jawa Tengah. MAIYAH, 1(1), 36-48.
- Suryani, F. Y., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. 2019. Struktur populasi ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*) di hilir sungai sekadau kecamatan sekadau hilir kabupaten sekadau. Jurnal Protobiont, 8(2).
- Suryaningsih, S., Simanjuntak, S. B. I., & Sukmaningrum, S. 2018. Genetic Variation of Hampala Fish (*Hampala macrolepidota*) Population in PB. Soedirman Reservoir and Serayu River. Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education, 10(1), 145-152.
- Syandri, H., & Azrita, J. 2015. Fecundity of Bonylip barb (*Osteochilus vittatus* Cyprinidae) in different waters habitats. International Journal of Fisheries and Aquatic Studies, 2(4), 157-163.