

MONITORING KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN DI HULU SUNGAI OPAK DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA MENGGUNAKAN *ENVIRONMENTAL* DNA (eDNA) *METABARCODING*

Sophia Salsabila

20/454771/BI/10466

Donan Satria Yudha, S.Si., M.Sc.

INTISARI

Penelitian mengenai keanekaragaman jenis ikan di Hulu Sungai Opak DIY sebelumnya telah dilakukan pada tahun 2010 dan 2013. Monitoring keanekaragaman ikan menggunakan eDNA pernah dilakukan di Sungai Code pada tahun 2021. Monitoring keanekaragaman jenis ikan di hulu Sungai Opak menggunakan eDNA *metabarcoding* diperlukan untuk memperoleh data dengan lebih efektif. Pada penelitian ini, digunakan primer 16S Vertebrate 250 bp. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis ikan di hulu Sungai Opak pada tahun 2022 dengan pendekatan eDNA *metabarcoding*; mengetahui perbedaan keanekaragaman jenis ikan di hulu Sungai Opak pada tahun 2010, 2013, dan 2022; dan menguji efektivitas identifikasi keanekaragaman jenis ikan air tawar menggunakan eDNA di hulu Sungai Opak. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi sampling air, filtrasi dan preservasi DNA, ekstraksi DNA, PCR dan elektroforesis, *sequencing*, dan analisis bioinformatik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa monitoring keanekaragaman jenis ikan di hulu Sungai Opak dengan eDNA *metabarcoding* pada tahun 2022 berhasil mengidentifikasi 11 spesies yang terdiri dari 9 genus, 7 famili, dan 4 ordo dengan nilai minimum *percentage of identical matches* sebesar 97%. Monitoring keanekaragaman jenis ikan di hulu Sungai Opak dengan eDNA pada tahun 2022 mengidentifikasi lebih banyak spesies ikan dibandingkan pada tahun 2010 dan 2013. Penggunaan eDNA *metabarcoding* dalam identifikasi keanekaragaman jenis ikan air tawar di hulu Sungai Opak dapat dilakukan secara cepat namun kurang efektif. Hal tersebut disebabkan oleh kontaminasi eDNA, kurang spesifiknya target sekuens dan primer untuk monitoring ikan, serta database referensi yang belum lengkap untuk ikan air tawar di Indonesia.

Kata Kunci : *Environmental* DNA, keanekaragaman, *metabarcoding*, hulu Sungai Opak, ikan

MONITORING FISH DIVERSITY
IN THE UPSTREAM OF OPAK RIVER
SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA USING
ENVIRONMENTAL DNA (eDNA) METABARCODING

Sophia Salsabila

20/454771/BI/10466

ABSTRACT

Research on the diversity of fish species in the upstream of Opak River, DIY was previously carried out in 2010 and 2013. Monitoring of fish diversity using eDNA was carried out in the Code River in 2021. Monitoring the diversity of fish species in the upstream of Opak River using eDNA metabarcoding is needed to obtain data more effectively. In this study, the 16S Vertebrate 250 bp primer was used. This research aims to determine the diversity of fish species in the upstream of Opak River in 2022 using an eDNA metabarcoding approach; determine the differences in diversity of fish species in the upstream of the Opak River in 2010, 2013, and 2022; and testing the effectiveness of identifying the diversity of freshwater fish species using eDNA in the upstream of Opak River. The methods are water sampling, DNA filtration and preservation, DNA extraction, PCR and electrophoresis, sequencing, and bioinformatic analysis. The results of the research showed that monitoring the diversity of fish species in the upstream of Opak River using eDNA metabarcoding in 2022 succeeded in identifying 11 species consisting of 9 genera, 7 families and 4 orders with a minimum percentage of identical matches of 97%. Monitoring the diversity of fish species in the upstream of Opak River with eDNA in 2022 identified more fish species than in 2010 and 2013. The use of eDNA metabarcoding in identifying the diversity of freshwater fish species in the upstream of Opak River can be done quickly but is less effective. This is caused by eDNA contamination, lack of specific target sequences and primers for fish monitoring, and an incomplete reference database for freshwater fish in Indonesia.

Keywords : Environmental DNA, diversity, metabarcoding, upstream of Opak River, fish