UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Profil Keanekaragaman Iktiofauna di Danau Semayang, Kaskade Mahakam Berdasarkan Analisis Environmental DNA (eDNA)
Kezia Janice Lokardo, Dr. Dwi Sendi Priyono, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PROFIL KEANEKARAGAMAN IKTIOFAUNA DI DANAU SEMAYANG, KASKADE MAHAKAM BERDASARKAN ANALISIS *ENVIRONMENTAL DNA* (eDNA)

Kezia Janice Lokardo
22/495074/BI/10985
Dosen Pembimbing: Dr. Dwi Sendi Priyono, S.Si., M.Si.

INTISARI

Danau Kaskade Mahakam merupakan danau prioritas nasional di Provinsi Kalimantan Timur yang telah mengalami berbagai tekanan degradasi lingkungan. Pemantauan iktiofauna sebagai parameter kesehatan ekosistem umumnya masih bergantung pada metode konvensional yang terbatas dalam cakupan deteksi sehingga mendorong penerapan *environmental DNA* sebagai pendekatan yang lebih efisien dan non-invasif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keanekaragaman iktiofauna di DKM menggunakan penanda genetik *Cytochrome C Oxidase Subunit I metabarcoding*. Sampel air danau dikumpulkan dan diekstraksi menggunakan kit *Qiagen DNeasy Blood and Tissue*, dilanjutkan amplifikasi gen genetik *Cytochrome C Oxidase Subunit I* melalui *Polymerase Chain Reaction*, lalu dianalisis dengan platform *Oxford Nanopore* yang divisualisasikan menggunakan pemrograman *Python*. Hasil penelitian menunjukkan terdeteksinya 11 ordo, 22 famili, dan 13 genus setelah proses eliminasi. Pada tingkat ordo, Siluriformes mendominasi dengan proporsi pembacaan 53,5%, pada tingkat famili, Loricariidae mendominasi dengan 53,2%, sementara pada tingkat genus didominasi oleh *Cynoglossus* (63,18%). Pola ini mengindikasikan karakter ekologis iktiofauna yang terdeteksi, terutama kebiasaan hidup bentik dan toleransi terhadap kondisi perairan fluktuatif yang menjadi ciri khas ekosistem danau dataran banjir DKM. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *environmental DNA* efektif dalam menggambarkan keberadaan dan keanekaragaman komunitas iktiofauna di DKM, sekaligus menekankan pentingnya pemantauan berkala berbasis *environmental DNA* sebagai bagian dari strategi pengelolaan kawasan untuk menjaga keberlanjutan ekosistem DKM.

KATA KUNCI: Danau Kaskade Mahakam, eDNA, gen *COX1,* keanekaragaman iktiofauna

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Profil Keanekaragaman Iktiofauna di Danau Semayang, Kaskade Mahakam Berdasarkan Analisis Environmental DNA (eDNA)
Kezia Janice Lokardo, Dr. Dwi Sendi Priyono, S.Si., M.Si.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

PROFILE OF ICHTHYOFAUNA DIVERSITY IN SEMAYANG LAKES, MAHAKAM CASCADE BASED ON ENVIRONMENTAL DNA (eDNA) ANALYSIS

Kezia Janice Lokardo
22/495074/BI/10985
Supervisor: Dr. Dwi Sendi Priyono, S.Si., M.Si.

ABSTRACT

Mahakam Cascade Lake is a national priority lake in East Kalimantan Province that has faced various pressures leading to environmental degradation. Monitoring of ichthyofauna as a parameter of ecosystem health generally still relies on conventional methods, which are limited in their detection scope, this has prompted the adoption of environmental DNA as a more efficient and non-invasive approach. This study aims to identify the diversity of ichthyofauna in DKM using *Cytochrome C Oxidase Subunit I metabarcoding* as a genetic marker. Lake water samples were collected and extracted using the Qiagen DNeasy Blood and Tissue kit, followed by amplification of the *Cytochrome C Oxidase Subunit I* gene via Polymerase Chain Reaction, and then analysed using the Oxford Nanopore platform, with results visualised using Python programming. The results of the study revealed the detection of 11 orders, 22 families and 13 genera following the elimination process. At the order level, Siluriformes dominated with a proportion of 53,5%; at the family level, Loricariidae dominated with 53,2%; whilst at the genus level, *Cynoglossus* dominated (63.18%). This pattern is related to the ecological characteristics of the detected ichthyofauna, particularly their benthic lifestyle and tolerance to fluctuating water conditions, which are characteristic of the DKM floodplain lake ecosystem. This study demonstrates that the environmental DNA method is effective in characterising the presence and diversity of the ichthyofauna community in the DKM, whilst emphasising the importance of regular environmental DNA based monitoring as part of a site management strategy to ensure the sustainability of the Mahakam Cascade Lake ecosystem.

KEY WORDS: eDNA, ichthyofauna diversity, *COX1* gene, Mahakam Cascade Lake