

No. TESIS: 046/S2-TL/0224

**BIOMONITORING PENCEMARAN MIKROPLASTIK
MENGUNAKAN IKAN KUWE (*Caranx latus*) DAN ANALISIS
MIKROPLASTIK PADA AIR PERMUKAAN DI PESISIR
TELUK BUNGUS, SUMATRA BARAT**



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK- UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

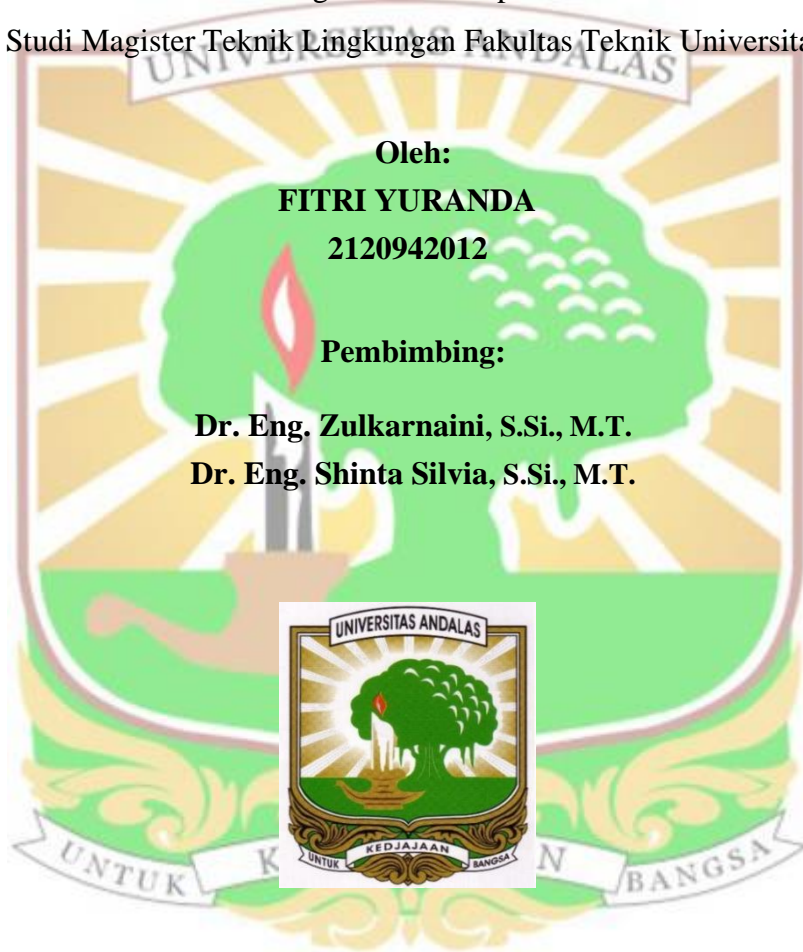
**BIOMONITORING PENCEMARAN MIKROPLASTIK
MENGUNAKAN IKAN KUWE (*Caranx latus*) DAN ANALISIS
MIKROPLASTIK PADA AIR PERMUKAAN DI PESISIR
TELUK BUNGUS, SUMATRA BARAT**

TESIS

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan

Program Strata-2 pada

Program Studi Magister Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas



**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

ABSTRAK

Pencemaran mikroplastik di perairan terus menjadi perhatian utama karena potensinya merugikan organisme hidup dan ekosistem air. Biomonitoring pencemaran mikroplastik menggunakan ikan sebagai bioindikator untuk memantau tingkat pencemaran mikroplastik di lingkungan perairan. Penelitian bertujuan mengidentifikasi kelimpahan dan karakteristik mikroplastik pada ikan kuwe (*Caranx latus*) dan air permukaan di pesisir Teluk Bungus, Sumatra Barat. Sampel air dan ikan kuwe diambil dari 3 lokasi yang berbeda di Teluk Bungus. Kelimpahan rata-rata mikroplastik pada sampel ikan kuwe di pencernaan sebesar $21,63 \pm 3,99$ partikel/ikan, dan di pernafasan sebesar $9,23 \pm 1,92$ partikel/ikan sedangkan di air permukaan berkisar antara $55,89 \pm 7,98$ partikel/L. Bentuk mikroplastik paling tinggi adalah fiber, pada ikan kuwe 25,47% dan pada air permukaan 41,79%. Warna mikroplastik paling dominan adalah merah 17,03% pada ikan kuwe, dan 24,15% pada air permukaan. Ukuran mikroplastik teridentifikasi paling banyak adalah $<0,5$ mm pada ikan kuwe 56,89% dan air permukaan 59,14%. Jenis polimer mikroplastik yang ditemukan pada ikan kuwe dan air permukaan adalah PE, PVC, PET, dan PS dan paling dominan adalah PE, 46,50% pada ikan kuwe dan 57,20% pada air permukaan. Berdasarkan karakteristiknya, mikroplastik diidentifikasi lebih banyak pada pencernaan dibandingkan pernafasan ($p < 0,05$). Nilai BCF rata-rata keseluruhan 0,0020 menunjukkan konsentrasi mikroplastik dalam jaringan ikan dalam kelompok rendah. Analisis korelasi menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara kelimpahan mikroplastik pada ikan kuwe dan air permukaan Teluk Bungus ($r = 0,0951$). Hasil ini menunjukkan bahwa ikan kuwe dapat digunakan sebagai indikator dalam biomonitoring yang efektif untuk mengukur tingkat pencemaran mikroplastik di Teluk Bungus. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam pemahaman tentang distribusi dan dampak pencemaran mikroplastik di perairan pesisir Teluk Bungus, serta menyediakan dasar untuk pengembangan strategi pengelolaan yang efektif dalam mengurangi pencemaran mikroplastik di masa mendatang.

Kata kunci: Air permukaan, Biomonitoring, *Caranx latus*, Mikroplastik, Teluk Bungus



ABSTRACT

*Microplastic pollution in waters continues to be a major concern due to its potential to harm living organisms and aquatic ecosystems. Biomonitoring of microplastic pollution uses fish as bioindicators to monitor the level of microplastic pollution in the aquatic environment. The study aimed to identify the abundance and characteristics of microplastics in horse-eye jack fish (*Caranx latus*) and surface water in coastal Bungus Bay, West Sumatra. Water and horse-eye jack fish samples were collected from 3 different locations in Bungus Bay. The average abundance of microplastics in horse-eye jack fish samples in digestion was 21.63 ± 3.99 particles/fish, and in breathing was 9.23 ± 1.92 particles/fish, while in surface water, it ranged from 55.89 ± 7.98 particles/L. Fiber was the highest form of microplastics in 25.47% of horse-eye jack fish and 41.79% of surface water. The most dominant microplastic color was red, 17.03% in horse-eye jack fish and 24.15% in surface water. The size of the most identified microplastics was <0.5 mm in 56.89% of horse-eye jack fish and 59.14% of surface water. The polymer types of microplastics found in horse-eye jack fish and surface water were PE, PVC, PET, and PS, and the most dominant was PE, 46.50% in horse-eye jack fish and 57.20% in surface water. Based on their characteristics, microplastics were identified more in the digestive than the respiratory ($p < 0.05$). The overall mean BCF value of 0.0020 indicates a low concentration of microplastics in fish tissue. Correlation analysis showed a strong positive relationship between the abundance of microplastics in horse-eye jack fish and Bungus Bay surface water. ($r = 0.0951$). This research makes an important contribution to the understanding of the distribution and impacts of microplastic pollution in the coastal waters of Bungus Bay. It provides a basis for the development of effective management strategies to reduce microplastic pollution in the future.*

Key words: *Biomonitoring, Bungus Bay, Caranx latus, Microplastics, Surface water*

