

Dampak Suhu Lingkungan terhadap Kesehatan Reproduksi Ikan Wader Pari (*Rasbora lateristriata* Bleeker, 1854) yang Terpapar Mikroplastik

Muhamad Nur Ikhsan

21/482029/BI/10861

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Bambang Retnoaji, M.Sc.,

INTISARI

Pemanasan global dan polusi mikroplastik merupakan dua faktor lingkungan yang berpotensi mengancam kesehatan reproduksi organisme akuatik. Peningkatan suhu akibat perubahan iklim mempercepat degradasi plastik, sehingga menghasilkan mikroplastik yang lebih kecil dan melimpah di perairan. Mikroplastik, terutama yang berasal dari *low-density polyethylene* (LDPE), dapat terakumulasi dalam tubuh organisme akuatik dan mengganggu berbagai sistem fisiologis, termasuk sistem reproduksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh paparan mikroplastik dan peningkatan suhu terhadap kesehatan reproduksi *Rasbora lateristriata* (wader pari), ikan asli Indonesia yang digunakan sebagai model studi lingkungan perairan. Parameter yang diamati meliputi jumlah sperma, motilitas sperma, viabilitas sperma, abnormalitas morfologi sperma, abnormalitas kromatin DNA sperma dan morfometri sperma. Ikan dibagi ke dalam empat kelompok perlakuan, yakni kelompok kontrol pada suhu 27°C dan kelompok paparan mikroplastik pada suhu 27°C, 30°C, serta 33°C. Data diperoleh melalui pengamatan mikroskopis dan analisis menggunakan perangkat lunak *ImageJ*, kemudian diuji menggunakan *analisis varians* (ANOVA) dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah sperma tidak berbeda signifikan antar perlakuan, namun tren penurunan kualitas sperma teramati pada kondisi suhu tinggi, terutama pada 33°C, yang ditandai dengan penurunan motilitas progresif dan viabilitas serta peningkatan gerakan tidak progresif. Efek sinergis antara peningkatan suhu dan paparan mikroplastik telah diidentifikasi sebagai penyebab gangguan reproduksi yang diinduksi oleh stres oksidatif. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi kebijakan pengelolaan limbah plastik dan upaya adaptasi terhadap perubahan iklim guna melindungi ekosistem akuatik.

KATA KUNCI: Kesehatan reproduksi, Mikroplastik, Pemanasan global, *Rasbora lateristriata*, Spermatogenesis.

The Impact of Environmental Temperature on the Reproductive Health of Yellow Rasbora (*Rasbora lateristriata* Bleeker, 1854) Exposed to Microplastics

Muhamad Nur Ikhsan

21/482029/BI/10861

Dosen Pembimbing: Prof. Dr. Bambang Retnoaji, M.Sc.,

ABSTRACT

Global warming and microplastic pollution are two environmental factors that have the potential to jeopardize the reproductive health of aquatic organisms. Increased temperatures resulting from climate change accelerate the degradation of plastics, thereby producing smaller microplastics that are abundant in aquatic environments. Microplastics, especially those derived from low-density polyethylene (LDPE), can accumulate in the bodies of aquatic organisms and disrupt various physiological systems, including the reproductive system. This study aimed to evaluate the effects of microplastic exposure and increased temperature on the reproductive health of *Rasbora lateristriata* (wader pari), an indigenous Indonesian fish species used as a model in aquatic environmental studies. The parameters observed included sperm count, sperm motility, sperm viability, sperm morphological abnormalities, sperm DNA chromatin abnormalities, and sperm morphometry. Fish were divided into four treatment groups: a control group at 27°C and microplastic-exposed groups at 27°C, 30°C, and 33°C. Data were collected through microscopic observations and analyzed using ImageJ software, followed by variance analysis (ANOVA) using SPSS. The results showed that while sperm count did not differ significantly among treatments, a declining trend in sperm quality was observed under high-temperature conditions, particularly at 33°C, characterized by reduced progressive motility and viability along with increased non-progressive movement. A synergistic effect between increased temperature and microplastic exposure was identified as the cause of reproduction impairment induced by oxidative stress. The findings of this study are expected to provide a scientific basis for policies on plastic waste management and climate change adaptation to protect aquatic ecosystems.

KEYWORDS: Global warming, Microplastics, Reproductive health, *Rasbora lateristriata*, Spermatogenesis.