

Intisari

EKSPRESI GEN *CYP19A* IKAN GUPI (*POECILIA RETICULATA*, PETER 1859) PADA PROSES SEX REVERSAL MENGGUNAKAN INDUKSI SUHU 36 °C

Ikan merupakan organisme yang penentuan jenis kelaminnya dapat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Temperatur sebagai salah satu parameter lingkungan terbukti menyebabkan pembentukan individu jantan melalui proses *sex reversal* akibat terjadinya metilasi pada promotor gen *Cyp19a* (Aromatase). Aromatase merupakan enzim yang berperan dalam konversi androgen menjadi estrogen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak paparan kejut suhu 36 °C selama 24 jam pada ikan gupi (*Poecilia reticulata*) berusia 4, 5, 6 hari setelah lahir terhadap persentase rerata jantan, fenotipe, genotipe, perkembangan gonad serta ekspresi gen *Cyp19a*. Pemberian suhu 36 °C pada ikan gupi berusia 4,5,6 hari tidak menghasilkan peningkatan persentase jantan dibandingkan dengan kontrol. Perlakuan juga tidak menyebabkan perubahan terhadap fenotipe dan genotipe baik pada ikan betina maupun jantan. Hasil histologi gonad juga tidak menunjukkan adanya abnormalitas, seluruh organ terdiferensiasi dengan sempurna menuju jantan maupun betina. Ekspresi *Cyp19a* tidak menunjukkan penurunan dibandingkan kontrol yang menunjukkan bahwa perlakuan belum cukup untuk menginaktivasi gen *Cyp19a*. Alasan yang mungkin terjadi disebabkan oleh metilasi CpG yang tidak berada disekitar lokasi penempelan faktor transkripsi gen *cyp19a1a* (*SF-1* & *Foxl2*). Oleh karena itu adanya perlakuan kejut suhu 36 °C selama 24 jam pada usia 4,5,6 hari belum mampu menginaktivasi gen *cyp19a1a* sepenuhnya sehingga proses maskulinisasi ikan gupi belum berhasil terjadi.

Kata kunci : aromatase, faktor transkripsi, metilasi DNA, *Poecilia reticulata*, temperatur.

Abstract

EXPRESSION OF *CYP19A* GENE IN GUPPY FISH (*POECILIA RETICULATA*, PETERS 1859) IN THE SEX REVERSAL PROCESS USING 36 °C TEMPERATURE INDUCTION

Fish exhibit sex determination mechanisms influenced by both genetic and environmental factors. Temperature as one of the key environmental parameters, has been reported to induce male formation through sex reversal by increasing methylation in the promoter region of the *Cyp19a* (aromatase) gene. Aromatase is an enzyme responsible for converting androgens into estrogens. This study aimed to evaluate the effect of a 36 °C temperature shock for 24 hours on guppy fish (*Poecilia reticulata*) at 4, 5, and 6 days after birth, focusing on the average percentage of males, phenotype, genotype, gonadal development, and *Cyp19a* gene expression. Exposure to 36 °C for 24 hours did not increase the proportion of male individuals compared with the control group. The treatment also did not induce phenotypic or genotypic alterations in either females or males. Histological analysis of the gonads revealed no abnormalities; all gonads were fully and normally differentiated into male or female. Additionally, *Cyp19a* gene expression did not decrease relative to the control group, indicating that the treatment was insufficient to suppress *Cyp19a* expression. One possible explanation is the absence of CpG methylation around the binding sites of the *cyp19a1a* transcription factors (*SF-1* and *Foxl2*). In conclusion, a 36 °C temperature shock for 24 hours at 4, 5, and 6 days after birth was insufficient to effectively silencing the *cyp19a1a* gene, resulting in unsuccessful masculinization in guppy fish.

Keywords : aromatase, DNA methylation, *Poecilia reticulata*, temperature, transcription factor.