

INTISARI

PENGARUH LENDIR *ACHATINA FULICA* TERHADAP EKSPRESI TGF- β DAN SMAD-7 PADA PENUAAN FIBROBLAS AKIBAT PAJANAN SINAR ULTRA VIOLET B

Latar Belakang: Paparan sinar ultraviolet B berlebih pada negara tropis seperti Indonesia berperan dalam terjadinya penuaan dini pada kulit manusia. Hal tersebut menyebabkan penuaan sel fibroblas, salah satunya karena menurunnya ekspresi TGF- β dan meningkatnya ekspresi SMAD-7. Lendir *Achatina fulica* memiliki kemampuan untuk mengurangi efek dari penuaan sel fibroblas kulit.

Tujuan: Mengetahui pengaruh lendir *A. fulica* terhadap ekspresi mRNA TGF- β dan mRNA SMAD-7 pada sel fibroblas yang dipajan SUVB serta mengkaji korelasi antara mRNA TGF- β dengan mRNA SMAD-7 dalam pengaruhnya terhadap proses penuaan fibroblas.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimental dengan *post-test only control group design*. Kultur fibroblas (n = 36) dibagi dalam 6 kelompok: kontrol normal (KN), fibroblas dengan pajanan SUVB (UVB), fibroblas dengan pajanan SUVB + PRP (PRP), dan tiga kelompok perlakuan yaitu fibroblas dengan pajanan SUVB + lendir *A. fulica* dalam 3 konsentrasi: 3,9 $\mu\text{g/ml}$ (AF3), 15,625 $\mu\text{g/ml}$ (AF15), dan 62,5 $\mu\text{g/ml}$ (AF62). Ekspresi mRNA TGF- β dan mRNA SMAD-7 diukur menggunakan qPCR. Analisis hasil diukur menggunakan *software IBM SPSS Statistic version 23*. Hasil analisis dengan nilai $p < 0,05$ dianggap signifikan secara statistik.

Hasil: Ekspresi mRNA TGF- β ($p < 0,05$) pada kelompok AF3 ($0,84 \pm 0,009$), AF15 ($0,94 \pm 0,023$), dan AF62 ($1,63 \pm 0,031$) lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok UVB ($0,55 \pm 0,036$). Kelompok AF15 memiliki nilai ekspresi mRNA TGF- β yang hampir sama dengan kelompok PRP ($0,91 \pm 0,025$). Ekspresi mRNA SMAD-7 ($p < 0,05$) pada kelompok AF3 ($1,56 \pm 0,17$), AF15 ($0,86 \pm 0,031$), dan AF62 ($0,24 \pm 0,086$) lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kelompok UVB ($2,57 \pm 0,063$). Kelompok AF15 memiliki nilai ekspresi mRNA SMAD-7 yang hampir sama dengan PRP ($0,83 \pm 0,16$). Serta terdapat korelasi negatif yang kuat antara ekspresi mRNA TGF- β dan mRNA SMAD-7.

Kesimpulan: Lendir *Achatina fulica* berpotensi mengurangi efek dari penuaan dini pada fibroblas kulit yang dipajan SUVB dengan meningkatkan regulator dari kolagen tipe I yaitu TGF- β dan menurunkan antagonisnya yaitu SMAD-7.

Kata Kunci: penuaan, UVB, fibroblas, *Achatina fulica*, TGF- β , dan SMAD-7.

ABSTRACT

THE EFFECT OF MUCUS OF *ACHATINA FULICA* TOWARD TGF- β AND SMAD-7 EXPRESSION IN FIBROBLAST AGING DUE TO ULTRAVIOLET B LIGHT EXPOSURE

Background: Excessive ultraviolet B light exposure on tropical country such as Indonesia, plays a role in premature aging of human's skin. This situation cause fibroblast cell aging, one of which was caused by the decrease in TGF- β expression and the increase in SMAD-7 expression. *Achatina fulica*'s mucus has an ability to lessen the effect of skin fibroblast cell aging.

Objective: The aim of this study was to elucidate the effect of *Achatina fulica*'s mucus on expression of TGF- β and SMAD-7 mRNA in fibroblast cell with UVB exposure and to observe the correlation between TGF- β and SMAD-7 mRNA in their effects on the aging process of fibroblast.

Method: This was an experimental study with post test-only control group design. Cultured fibroblasts (n = 36) were divided into six groups: normal control (KN), fibroblast with UVB exposure (the negative control), fibroblast with UVB exposure+PRP (the positive control), and three groups with fibroblast and UVB exposure+A. *fulica*'s mucus on three different concentration: 3,9 $\mu\text{g/ml}$ (AF3), 15,625 $\mu\text{g/ml}$ (AF15), and 62,5 $\mu\text{g/ml}$ (AF62). TGF- β and SMAD-7 mRNA expression was measured using qPCR. The result were analyzed by software IBM SPSS Statistic version 23. The analysis result with p value < 0,05 was considered statistically significant.

Results: AF3 (0,84 \pm 0,009), AF15 (0,94 \pm 0,023), and AF62 (1,63 \pm 0,031) groups (p < 0,05) showed higher expression of TGF- β mRNA compared to UVB group (0,55 \pm 0,036). AF15 showed similar expression of TGF- β mRNA with PRP group (0,91 \pm 0,025). AF3 (1,56 \pm 0,17), AF15 (0,86 \pm 0,031), and AF62 (0,24 \pm 0,086) groups (p < 0,05) showed lower expression of SMAD-7 mRNA compared to the UVB group (2,57 \pm 0,063). AF15 showed similar expression of SMAD-7 mRNA with PRP group (0,83 \pm 0,16). There's strong negative correlation between TGF- β and SMAD-7 mRNA expression.

Conclusion: *Achatina fulica*'s mucus may attenuate the effect of premature aging of skin fibroblast caused by UVB exposure by increasing type I collagen's regulator such as TGF- β and decreasing its antagonist, SMAD-7

Keywords: aging, UVB, fibroblast, *Achatina fulica*, TGF- β , and SMAD-7.