

## INTISARI

Sel punca tanaman merupakan kumpulan sel yang dapat berdiferensiasi dan membelah diri membentuk jaringan tertentu serta memiliki sifat regenerasi yang cepat. Sel punca tanaman dapat menunda penuaan kulit dengan mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas. Salah satu pencetus radikal bebas adalah sinar UV-B. Paparan UV-B memicu terbentuknya ROS yang dapat merusak DNA hingga kematian sel serta menimbulkan respon inflamasi dengan meningkatkan sitokin pro-inflamasi TNF- $\alpha$ . Sel punca kecambah tomat (*Solanum lycopersicum* L.) mengandung senyawa aktif yang dapat melindungi kulit dari kerusakan sel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sitoprotektif ekstrak air sel punca kecambah tomat dan analisis pengamatan ekspresi sitokin TNF- $\alpha$  yang diinduksi sinar UV-B.

Sel punca kecambah tomat dimaserasi menggunakan akuabides kemudian dilakukan pengujian sitoprotektif secara *in vitro* dengan metode MTT *assay* dengan melihat viabilitas sel *Human Dermal Fibroblast Adult* (HDFa) yang diberi paparan sinar UV-B. Kadar ekstrak sel punca kecambah tomat yang memberikan viabilitas sel HDFa tertinggi selanjutnya digunakan dalam analisis ekspresi sitokin TNF- $\alpha$  menggunakan metode imunositokimia. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi SPSS yaitu uji *one way* ANOVA dengan taraf kepercayaan 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak air sel punca kecambah tomat dengan kadar 0,5 mg/mL memberikan viabilitas sel HDFa sebesar 103,77%  $\pm$  1,77 dibandingkan kontrol sel dan meningkatkan secara signifikan viabilitas sel HDFa hingga 21,41% setelah diberi paparan sinar UV-B dengan 60 mJ/cm<sup>2</sup>. Selain itu, sel HDFa yang diberi perlakuan ekstrak air sel punca kecambah tomat mengekspresikan sitokin TNF- $\alpha$  sebesar 36,20%  $\pm$  1,22 dan menurunkan ekspresi sitokin TNF- $\alpha$  pada sel HDFa yang dipapari sinar UV-B hingga 61,51%. Berdasarkan uji viabilitas sel HDFa dan ekspresi sitokin TNF- $\alpha$ , ekstrak air sel punca kecambah tomat dapat melindungi sel HDFa dari paparan sinar UV-B.

**Kata kunci:** ekstrak air sel punca kecambah tomat, UV-B, viabilitas sel HDFa, ekspresi TNF-  $\alpha$ .

## ABSTRACT

Plant stem cells are a collection of cells that can differentiate and divide to form certain tissues and have rapid regeneration properties. Plant stem cells can delay skin aging by preventing cell damage from free radicals. One of the triggers of free radicals is UV-B light. UV-B exposure triggers the formation of ROS which can damage DNA to cell death and cause an inflammatory response by increasing TNF- $\alpha$  pro-inflammatory cytokines. Tomato shoot stem cells (*Solanum lycopersicum* L.) contain active compounds that can protect the skin from cell damage. This study aims to determine the cytoprotective effect of water extract of tomato shoot stem cells and analysis of observations of expression of TNF- $\alpha$  cytokines induced by UV-B rays.

Tomato shoot stem cells macerated using aquabides then cytoprotective testing was done in vitro by MTT assay method by looking at the viability of Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) cells given UV-B light exposure. The levels of tomato shoot stem cell extract which gave the highest viability of HDFa cells were then used in the analysis of TNF- $\alpha$  cytokine expression using immunocytochemical methods. The results obtained were analyzed statistically using the SPSS application, namely one way ANOVA test with 95% confidence level.

The results showed that tomato shoot stem cell water extract with a level of 0.5 mg/mL gave HDFa cell viability of  $103.77\% \pm 1,77$  compared with cell control and significantly increased cell viability of HDFa to 21.41% after being exposed to UV-B light with  $60 \text{ mJ/cm}^2$ . In addition, HDFa cells treated with tomato shoot stem cell water extract expressed TNF- $\alpha$  cytokines of  $36.20\% \pm 1,22$  and decreased TNF- $\alpha$  cytokine expression in HDFa cells exposed to UV-B rays up to 61.51%. Based on HDFa cell viability test and TNF- $\alpha$  cytokine expression, tomato shoot stem cell water extract can protect HDFa cells from UV-B light exposure.

**Keywords:** tomato shoot stem cell water extract, UV-B, HDFa cell viability, TNF- $\alpha$  expression