

## INTISARI

Kerusakan sel dapat disebabkan oleh keberadaan senyawa radikal bebas dalam jumlah berlebih. Akumulasi sel-sel yang rusak dapat memicu timbulnya penuaan dini. Salah satu upaya untuk mencegah terjadinya hal tersebut adalah dengan pemberian suatu agen regeneratif dan pencegah kerusakan sel dari paparan radikal bebas. Sifat tersebut dimiliki oleh senyawa yang terkandung dalam sel punca tanaman atau kalus. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan uji aktivitas sitoprotektif ekstrak kalus tomat dalam meningkatkan viabilitas sel dan uji titik tangkap aktivitas sitoprotektif ekstrak kalus tomat.

Dalam penelitian ini, kalus tomat diekstraksi dengan menggunakan etanol 70% dan *aquabidest*, kemudian dilanjutkan dengan pengujian aktivitas sitoprotektif ekstrak kalus tomat terhadap sel HDFa yang diinduksi kerusakan oleh H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> menggunakan MTT assay. Ekstrak kalus tomat dengan kadar tertentu yang dapat memberikan viabilitas sel tertinggi, selanjutnya diuji titik tangkap aktivitas sitoprotektif menggunakan metode *flow cytometry*. Hasil yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan SPSS, yaitu uji *One-Way ANOVA*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sel yang dipaparkan 350  $\mu$ M H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> mengalami *cell cycle arrest* pada fase G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> dengan sel yang terakumulasi pada fase G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> sebesar 71,57%. Pemberian ekstrak air kalus tomat 1 mg/mL memiliki kecenderungan menghambat *cell cycle arrest* pada fase G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> dengan jumlah sel yang berada pada fase G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> lebih rendah dibandingkan dengan sel yang dipapari H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, yakni sebesar 69,95%. Sementara ekstrak etanol kalus dengan kadar 0,15 mg/mL tidak mampu mengurangi *cell cycle arrest* pada fase G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> yang dibuktikan dengan jumlah sel yang tinggi pada fase G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> dibandingkan dengan sel yang dipapari H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, yakni 71,8%. Selain itu, pengujian aktivitas sitoprotektif dengan MTT assay belum mampu menunjukkan aktivitas sitoprotektif ekstrak etanol dan air kalus tomat dalam meningkatkan viabilitas sel, sehingga masih memerlukan optimasi agar memberikan hasil yang sesuai.

Kata Kunci : Ekstrak kalus tomat, Sel *Human Dermal Fibroblast Adult* (HDFa), Viabilitas sel, Siklus Sel.

## ABSTRACT

Cell damages are caused by the existence of abundant free radical. The accumulation of damaged cells can lead to premature aging. One of the preventions to delay aging process is by using an agent which can prevent cell damage from the exposure of free radical. That potency is possessed by the compounds in plant stem cell or callus. Hence, this study aimed to determine the site point of tomato callus extract cytoprotective activity.

In this study, tomato callus were extracted with ethanol 70% and aquabidest. The activity of these extracts to protect cells against H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> were subsequently investigated on HDFa cell line with MTT assay. The certain concentration of tomato callus extracts that result in high HDFa cell viability were selected to be assayed by flow cytometry. The results of these assays were then analysed statically using SPSS, particularly One-way ANOVA test.

The results showed that cells, which are exposed by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> underwent cell cycle arrest in G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase as the cell accumulation in G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase of 71,57%. The aqueous tomato callus extract 1 mg/mL inclined to prevent cell cycle arrest in G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase with the amount of cells in G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase of 69,95%, lower than the cells exposed by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. On the other hand, the ethanolic tomato callus extract 0,15 mg/mL can not reduce the accumulation cell in G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase, with 71,8% cells in G<sub>0</sub>/G<sub>1</sub> phase, more than the cells exposed by H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. In addition, the cytoprotective activity of tomato callus extract which is evaluated using MTT assay did not indicate the increasing cell viability, so there is a need of optimization in order to show the appropriate result.

Key words : Tomato callus extract , Human Dermal Fibroblast Adult (HDFa) Cell Line, Cell viability, Cell cycle.