

INTISARI

Sel punca tanaman layaknya sel punca pada mamalia mampu berdiferensiasi menjadi jaringan tanaman yang baru. Bersama dengan hal tersebut, sel punca tanaman mampu melindungi dari paparan zat radikal yang menyebabkan kerusakan DNA. Adanya kerusakan DNA tersebut dapat menyebabkan terjadinya kematian sel baik secara apoptosis maupun nekrosis. Diketahui bahwa sel punca tanaman tomat memiliki aktivitas antioksidan dan sitoprotektif. Oleh sebab itu, diduga ekstrak sel punca tanaman terdapat senyawa yang memiliki kemampuan dalam menghambat kematian sel. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan efek ekstrak etanol dan air tanaman tomat terhadap kematian *human dermal fibroblast cell line* yang diinduksi oleh hidrogen peroksida.

Ekstraksi kalus kecambah tomat dikerjakan dengan maserasi menggunakan etanol 70% dan *aquabidest*. Ekstrak kemudian diuji aktivitas sitoprotektifnya dengan menggunakan MTT assay. Setelah kadar ekstrak yang memberikan viabilitas tinggi diperoleh, dilanjutkan dengan pengujian penghambatan kematian sel dengan metode *double staining*. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan SPSS dengan uji ANOVA Turkey dan LSD *post hoc test* pada taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa H₂O₂ pada kadar 350 µM memiliki viabilitas paling rendah yang dapat menyebabkan kerusakan sel *HDFa* sebesar $67,53 \pm 13,15\%$. Pada uji penentuan kadar terlihat ekstrak etanol pada kadar 0,25 mg/mL dan 0,15 mg/mL serta ekstrak air pada kadar 1 mg/mL dan 0,15 mg/mL memberikan viabilitas tertinggi diantara yang lain. Pada uji penghambatan kematian sel akibat H₂O₂ terlihat bahwa ekstrak air kalus kecambah tomat kadar 1 mg/mL menghasilkan efek penghambatan kematian sel paling besar dibandingkan dengan ekstrak etanol. Kedua jenis ekstrak memiliki aktivitas sitoprotektif yang mampu menghambat kematian sel. Dengan demikian, hasil pengujian aktivitas ekstrak sel punca tanaman dalam menghambat kematian sel mampu mendukung pengembangan agen regenerasi sel.

Kata Kunci : Sel Punca Tanaman Tomat, Penghambat Kematian Sel, *Human Dermal Fibroblast Cell Line*, *Double Staining*

ABSTRACT

Plant stem cell, similar to mammalian stem cells. Plant stem cell are able to differentiate into new plant tissue. At the same time, plant stem cell can protect against free radical exposure that cause DNA damage. DNA damage can lead cell death, both apoptosis and necrosis. It is known that tomato plant stem cells have antioxidant and cytoprotective activity. Therefore, it was suggested that plant stem cell extracts have compounds that have the ability to inhibit cell death. The aim of the study was to determine the effect of ethanol and water extracts of tomato plant on human dermal fibroblast cell line induced by hydrogen peroxide.

Tomato callus extract was prepared by maceration using 70% ethanol and aquabidest. These extract were then analysed in cytoprotective activity using MTT assay. Concentration that give the higher protective activity was used for cell death inhibition assay against HDFa cells using double staining method. The results obtained using the SPSS statistical Turkey ANOVA test and LSD post hoc test with 95% confidence level.

The results indicated that exposure of 350 μ M H₂O₂ result in the lowest HDFa cell viability, which was $67.53 \pm 13.15\%$. The higher protective activity is pointed out by the ethanolic extract 0.25 mg/mL; 0.15 mg/mL and aqueous extract 1 mg/mL; 0.15 mg/mL through MTT assay. In the cell death inhibition assay, aqueous tomat callus sprouts extract 1 mg/mL showed the higher cell death inhibition compared with the ethanolic tomato sprouts extract. Both ethanolic and aqueous extracts have the cytoprotective activity in inhibiting cell death. The results of this assay can support the development of cell regeneration agents.

Keyword : Tomato Plant Stem Cell, Inhibit Cell Death, Human Dermal Fibroblast Cell Line, Double Staining