

**ABSTRAK**

*Stem cell* menjadi harapan besar untuk pengembangan terapi dalam penyembuhan penyakit degeneratif dan cedera serius. Keterbatasan jumlah *stem cell* memberikan ide untuk menggunakan ekstrak gonad landak laut sebagai bahan yang dapat meningkatkan kemampuan proliferasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas ekstrak gonad landak laut dan pengaruh ekstrak gonad landak laut terhadap proliferasi *mesenchymal stem cell*. Gonad landak laut diekstraksi dengan pelarut etil asetat. Ekstrak gonad ditambahkan ke dalam kultur *mesenchymal stem cell* dengan konsentrasi 0,1%; 0,2%, 0,3%, 0,4%; dan 0,5%. Di akhir masa inkubasi dilakukan uji MTT dan dihitung nilai  $IC_{50}$ . Ekstrak gonad landak laut ditambahkan ke dalam kultur *mesenchymal stem cell* dengan konsentrasi  $\frac{1}{4}IC_{50}$ ,  $\frac{1}{3}IC_{50}$ , dan  $\frac{1}{2}IC_{50}$  untuk mengetahui pengaruh ekstrak terhadap proliferasi sel. Di akhir masa inkubasi dilakukan uji MTT dan dihitung nilai PDT (*population doubling time*). Hasil penelitian menunjukkan nilai  $IC_{50}$  sebesar 225  $\mu\text{g/mL}$ . Nilai PDT pada kelompok dengan penambahan ekstrak 100  $\mu\text{g/mL}$  (0,747), 150  $\mu\text{g/mL}$  (0,786), dan 200  $\mu\text{g/mL}$  (0,880) menunjukkan peningkatan dibandingkan kontrol (0,695). Ekstrak gonad landak laut bersifat toksik dan tidak dapat meningkatkan kemampuan proliferasi *mesenchymal stem cell*. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan dosis yang tepat untuk mengetahui pengaruh ekstrak gonad landak laut terhadap proliferasi maupun diferensiasi *mesenchymal stem cell*.

Kata kunci: Landak Laut, Toksisitas, Proliferasi, Sel Punca

## ABSTRACT

Stem cells become a big hope for the development of therapies in the treatment for degenerative diseases and serious injuries. The limited number of stem cells gave the idea of using sea urchin gonad extract as an additives that could increase the proliferation ability. This study aims to determine the toxicity of sea urchin gonad extract and the effect of sea urchin gonad extract on mesenchymal stem cell proliferation. Sea urchin gonads were extracted with ethyl acetate as solvent. Gonad extract was added to the mesenchymal stem cell culture at 0.1%; 0.2%, 0.3%, 0.4%; and 0.5% concentration. At the end of the incubation period, the MTT assay was carried out and the  $IC_{50}$  value was calculated. Sea urchin gonad extract was added to mesenchymal stem cell culture with  $\frac{1}{4}IC_{50}$ ,  $\frac{1}{3}IC_{50}$ , and  $\frac{1}{2}IC_{50}$  concentrations to determine the effect of extract on cell proliferation ability. At the end of the incubation period, the MTT assay is carried out and the PDT (population doubling time) value is calculated. The results showed the  $IC_{50}$  value was 225  $\mu\text{g/mL}$ . PDT values in the group with the addition of 100  $\mu\text{g/mL}$  (0.747), 150  $\mu\text{g/mL}$  (0.786), and 200  $\mu\text{g/mL}$  (0.880) extracts showed an improvement compared to the control (0.695). The results shows that sea urchin gonad extract is toxic and cannot increase the proliferation ability of mesenchymal stem cells. Further research is needed with the right dose to determine the effect of sea urchin gonad extract on the proliferation and differentiation of mesenchymal stem cells.

Keywords : Sea Urchin, Stem Cell, Cytotoxicity, Proliferation