

INTISARI

Latar belakang: Kadmium merupakan logam berat yang berbahaya bagi kesehatan manusia, terutama pada organ hepar. Sitotoksitas kadmium ditandai dengan peningkatan produksi ROS dan penurunan enzim antioksidan yang mengarah stres oksidatif. Stres oksidatif menginduksi kematian sel salah satunya apoptosis.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh kadmium terhadap ekspresi mRNA *p53*, *Bax*, dan *Caspase-7* pada sel HepG2.

Metode: Penelitian ini dilakukan secara *in vitro* menggunakan sel HepG2 dengan perlakuan kadmium selama 24 jam. Penelitian ini dibagi menjadi 4 kelompok: kelompok kontrol (K), kelompok Cd1 (19,5 μ M), kelompok Cd2 (39 μ M), kelompok Cd3 (78 μ M). Uji sitotoksik kadmium dilakukan dengan MTT assay. Ekspresi mRNA *p53*, *Bax*, dan *Caspase-7* diukur dengan *Reverse Transcription-PCR*.

Hasil: Ekspresi mRNA *p53* pada kelompok Cd1 ($0,57 \pm 0,01$; $p=0,000$), kelompok Cd2 ($0,56 \pm 0,01$; $p=0,000$), kelompok Cd3 ($0,51 \pm 0,02$; $p=0,046$) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol ($0,48 \pm 0,01$). Ekspresi mRNA *Caspase-7* pada kelompok Cd1 ($0,56 \pm 0,06$; $p=0,011$), kelompok Cd2 ($0,54 \pm 0,04$; $p=0,020$), dan kelompok Cd3 ($0,58 \pm 0,08$; $p=0,006$) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol ($0,40 \pm 0,06$). Tidak terdapat perbedaan bermakna ekspresi mRNA *Bax* pada keempat kelompok uji ($p>0,05$).

Kesimpulan: Pemberian kadmium (19,5 μ M, 39 μ M, dan 78 μ M) pada kultur sel HepG2 menyebabkan ekspresi mRNA *p53* dan *Caspase-7* yang tinggi.

Kata kunci: Kadmium, HepG2, *p53*, *Bax*, *Caspase-7*

ABSTRACT

Background: Cadmium is a heavy metal that is dangerous for human health, especially the liver. Cadmium cytotoxicity is characterized by increased ROS production and decreased of antioxidant enzymes leading to oxidative stress. Oxidative stress induces cell death, including apoptosis.

Aim: This study aims to examine the effect of cadmium on mRNA expression of p53, Bax, and Caspase-7 in HepG2 cell.

Methods: This research was carried out in vitro using HepG2 cells treated with cadmium for 24 hours. This study was divided into 4 groups: control group (K), Cd1 group (19.5 μ M), Cd2 group (39 μ M), Cd3 group (78 μ M). Cadmium cytotoxic test was done using MTT assay. Messenger RNA (mRNA) expression of p53, Bax, and Caspase-7 were performed using Reverse Transcription-PCR.

Result: p53 mRNA expression in Cd1 group (0.57 ± 0.01 ; $p=0.000$), Cd2 group (0.56 ± 0.01 ; $p=0.000$), Cd3 group (0.51 ± 0.02 ; $p=0.046$) was significantly higher compared to the control group (0.48 ± 0.01). Caspase-7 mRNA expression in the Cd1 group (0.56 ± 0.06 ; $p = 0.011$), Cd2 group (0.54 ± 0.04 ; $p = 0.020$), and Cd3 group (0.58 ± 0.08 ; $p=0.006$) was significantly higher compared to the control group (0.40 ± 0.06). There was no significant difference in Bax mRNA expression in the four test groups ($p>0.05$).

Conclusion: Cadmium treatment (19,5 μ M, 39 μ M, dan 78 μ M) in HepG2 cell line resulted in high mRNA expression of p53 and Caspase-7.

Keywords: Cadmium, HepG2, p53, Bax, Caspase-