

Efek Pemberian Propranolol terhadap Induksi Apoptosis dan Ekspresi p53 Sel Kanker Payudara MCF7 *In Vitro*

INTISARI

Latar Belakang: Propranolol merupakan obat beta blocker non selektif yang umumnya digunakan sebagai antihipertensi. Penelitian secara *in vitro* menunjukkan propranolol memiliki efek anti proliferasi, anti migrasi dan efek sitotoksik pada sel kanker paru, kolon, payudara nasofaring, ovarium pankreas dan lambung. Penelitian epidemiologis juga menunjukkan propranolol mampu menurunkan progresivitas dari kanker payudara. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dilakukan untuk mengkaji apakah propranolol dapat menginduksi apoptosis sel kanker payudara MCF7 dan pengaruhnya terhadap ekspresi p53.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efek pemberian propranolol terhadap induksi apoptosis dan ekspresi p53 sel kanker payudara MCF7.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi dengan rancangan *post test with non equivalent control group design*. Uji sitotoksik menggunakan *MTT assay* dilakukan untuk menetapkan IC_{50} propranolol terhadap sel MCF7 sebagai dasar konsentrasi propranolol untuk uji ekspresi p53 dan induksi apoptosis. Uji apoptosis menggunakan *flowcytometry* dengan penambahan Annexin V-Pi kemudian dianalisis dengan program FACS-Calibur dan uji ekspresi p53 dilakukan dengan imunositokimia menggunakan antibodi anti-p53.

Hasil: Propranolol memiliki aktivitas sitotoksik terhadap sel kanker payudara MCF7 dengan IC_{50} sebesar $227,91 \pm 14,74 \mu M$ ($67,41 \pm 4,35 \mu g/mL$). Propranolol pada konsentrasi $113,95-455,82 \mu M$ ($33,70-134,82 \mu g/mL$) mampu meningkatkan persentase sel yang mengalami apoptosis. Propranolol pada konsentrasi $227,91-455,82 \mu M$ ($67,41-134,82 \mu g/mL$) mampu meningkatkan ekspresi p53. Selain itu, propranolol mampu menginduksi apoptosis sel MCF7 dengan nilai EC_{50} sebesar $338,07 \mu M$ ($100 \mu g/mL$).

Kesimpulan: Propranolol mampu meningkatkan induksi apoptosis dan meningkatkan ekspresi p53

Keywords: propranolol, ekspresi p53, annexin v, apoptosis, MCF7

The Effect of Propranolol againts Apoptosis Induction and p53 Expression of MCF7 Breast Cancer Cells *In Vitro*

Background: Propranolol is a nonselective beta-blocker drug which is commonly used as an antihypertensive. In vitro studies showed that propranolol has anti-proliferative, anti-migratory and cytotoxic effects on cancer cells of lung, colon, breast, nasopharynx, ovarian pancreas and gastric. Epidemiological studies also showed that propranolol was able to reduce the progression of breast cancer. Therefore, this study is conducted to assess whether propranolol can induce apoptosis and expression of p53 of MCF7 breast cancer cells.

Research objectives: This study aimed to assess the effects of propranolol on the apoptosis induction and p53 expression of MCF7 breast cancer cells.

Research methods: This quasi-experimental research using post-test with a non-equivalent control group design. Cytotoxicity test using MTT assay was performed to determine the IC_{50} propranolol against MCF7 cells as the basis of propranolol concentration for p53 expression and apoptosis induction test. The apoptosis test was determined by flowcytometry with the addition of Annexin V-PI then analyzed by FACS-Calibur program and p53 expression immunocytochemistry was determined by using anti-p53 antibodies.

Results: Propranolol showed cytotoxic activity against MCF7 breast cancer cells with IC_{50} value of $227.91 \pm 14.74 \mu M$ ($67,41 \pm 4,35 \mu g/mL$). Propranolol with a concentration of $113,95-455,82 \mu M$ ($33,70-134,82 \mu g/mL$) is able to increase the percentage of apoptotic cells. Propranolol with a concentration of $227,91-455,82 \mu M$ ($67,41-134,82 \mu g/mL$) is able to enhance the expression of p53. In addition, propranolol is able to induce apoptosis of MCF7 cells with EC_{50} value of $338.07 \mu M$ ($100 \mu g/mL$).

Conclusion: Propranolol is able to increase of apoptosis induction and expression of p53 MCF7 cells.

Keywords: propranolol, expression of p53, annexin v, apoptosis, MCF7