

**PENGARUH PEMBERIAN SENYAWA TURUNAN SERI BENZOIL  
KALIKS[4]RESORSINARENA TERHADAP EKSPRESI  
CYCLOOXYGENASE-2 DAN EKSPRESI  
MATRIXMETALLOPROTEINASE-1 PADA FIBROBLAS DENGAN  
PAJANAN UVB**

**INTISARI**

**Latar Belakang:** Paparan ultraviolet B (UVB) dapat menyebabkan inflamasi yang ditandai dengan peningkatan COX-2 dan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) sehingga mengaktifasi *matrix metalloproteinase* (MMP) untuk mendegradasi kolagen dan kulit menjadi keriput. Senyawa turunan kaliks [4] resorsinarena diharapkan mampu menjadi sediaan tabir surya yang baru sehingga mampu melindungi kulit dari paparan UVB. Senyawa tersebut memiliki konsentrasi efektif sebesar 1130 µg/mL. Belum diketahui mekanisme biomolekuler senyawa turunan kaliks [4] resorsinarena pada fibroblas yang dipaparkan UVB.

**Tujuan:** Mengetahui mekanisme molekuler CFKOB pada fibroblas yang dipaparkan dengan UVB yang diukur melalui ekspresi COX-2 dan ekspresi MMP-1.

**Metode:** Biakan lapis tunggal fibroblas passase 4 diberi perlakuan senyawa turunan kaliks [4] resorsinarena dengan dosis 380 µg/mL, 1130 µg/mL dan 3390 µg/mL. Fibroblas dipaparkan UVB 200 mJ/cm<sup>2</sup> dan diinkubasi selama 18 jam kemudian dilakukan pengecatan imunositokimia untuk ekspresi COX-2 dan MMP-1. Kontrol berupa sel tanpa perlakuan, sel dengan paparan UVB dan sel yang mendapatkan asam paraaminobenzoat. Analisis data menggunakan *one way ANOVA* dengan program SPSS 19 *for Windows*.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekspresi COX-2 pada fibroblas yang mendapatkan bahan uji lebih rendah jika dibandingkan dengan fibroblas yang hanya mendapatkan paparan UVB dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ . Semakin besar dosis, ekspresi COX-2 yang tampak semakin sedikit. Begitu juga hasil yang didapat pada ekspresi MMP-1, Senyawa turunan kaliks [4] resorsinarena dapat menghambat ekspresi MMP-1 pada fibroblast yang mendapatkan bahan uji lebih rendah jika dibandingkan dengan fibroblas yang hanya mendapatkan paparan UVB dengan nilai signifikansi  $p < 0,05$ .

**Kesimpulan:** Senyawa turunan kaliks [4] resorsinarena memiliki kemampuan dalam menghambat ekspresi COX-2 maupun MMP-1 pada fibroblas yang dipaparkan UVB jika dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci: kaliks [4] resorsinarena, COX-2, MMP-1, UVB, tabir surya

## THE EFFECT OF BENZOIL CALIX [4] RESORSINARENA ON CYCLOOXYGENASE-2 EXPRESSION AND MATRIXMETALLOPROTEINASE-1 EXPRESSION IN FIBROBLAST THAT EXPOSED BY UVB

### ABSTRACT

**Background:** The exposure of ultraviolet B (UVB) can caused inflammation that characterized by COX-2 and the formation of reactive oxygen species (ROS) that activated matrix metalloproteinase (MMP) to degrade collagen and the skin becomes wrinkled. Derivat of Calix [4] resorsinarena expected to be the new sunscreen to protect the skin from harmful effects of UVB exposure. The compound has an effective concentration of 1130 mg / mL. The mechanism of biomolecular derivatives Calix [4] resorsinarena on fibroblasts dipajan UVB is unknown.

**Objective:** To determine the molecular mechanisms of Calix [4] resorsinarena on fibroblasts which get UVB exposure measured by the expression of COX-2 and MMP-1 expression.

**Method:** A single layer of 4<sup>th</sup> passase fibroblasts treated with Calix [4] resorsinarena at a dose 380 µg/mL, 1130 µg/mL and 3390 µg/mL. Fibroblast was exposed by UVB at 200 mJ/cm<sup>2</sup> and incubated for 18 hours then performed immunocytochemistry staining for COX-2 and MMP-1. Untreated control cells, cells with UVB exposure and cells get paraainobenzoic acid that used to compare the expression of COX-2 and MMP-1. Data analysis was performed using one-way ANOVA using SPSS 19 for Windows.

**Results:** The results showed that the expression of COX-2 in the fibroblasts were lower when compared to fibroblasts were exposed by UVB with significant value  $p < 0.05$ . The higher the dose, the lower the expression of COX-2. It also happened at MMP-1 expressions calix [4] resorsinarena inhibit the expression of MMP-1 in fibroblasts that exposed by UVB with significant value  $p < 0.05$ .

**Conclusion:** Calix [4] resorsinarena has ability to inhibit the expression of COX-2 and MMP-1 on fibroblasts that exposed by UVB when compared with controls.

Keywords: Calix [4] resorsinarena, COX-2, MMP-1, sunscreen, UVB