

PENGARUH PAPARAN SENYAWA BENZO[A]PIREN TERHADAP EKSPRESI mRNA NLRP3 SECARA *IN VIVO*

Trista Febriani
Program Studi Farmasi

ABSTRAK

Latar belakang: Benzo[a]piren banyak terkandung dalam asap hasil pembakaran baik makanan, maupun rokok. Polutan atau makanan yang dibakar yang mengandung senyawa benzo[a]piren dapat memicu terbentuknya radikal bebas, contohnya *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang dapat merusak struktur dan fungsi sel tubuh. ROS dapat meningkatkan ekspresi NLRP3 melalui persinyalan ROS/TXNIP. Meningkatnya ekspresi mRNA NLRP3 dapat menyebabkan masalah pada organ, seperti inflamasi.

Tujuan: Mengetahui efek paparan akut senyawa benzo[a]piren dengan dosis berbeda terhadap ekspresi mRNA NLRP3 menggunakan sampel darah mencit.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *parallel group post-test only design*. Sampel berupa 20 ekor mencit (*Mus musculus*) yang dibagi menjadi 4 kelompok (kontrol sehat, kontrol negatif dan kelompok terpapar benzo[a]piren 12,5 mg/kgBB, dan 25 mg/kgBB secara i.p) dan masing-masing terdapat 1 cadangan. Langkahnya meliputi induksi benzo[a]piren i.p, pengambilan darah, isolasi RNA, dan analisis ekspresi mRNA NLRP3 dengan RT-qPCR.

Hasil: *Fold change* mRNA NLRP3 dengan *housekeeping* GAPDH pada kelompok Ks sebesar 1, pada K(-) sebesar 33,5769; pada P1 sebesar 12,7891; dan pada P2 sebesar 16,0966. Analisis statistik dengan uji *One-Way* ANOVA menghasilkan signifikansi sebesar 0,139 yang menunjukkan tidak berbeda signifikan.

Kesimpulan: Tidak terdapat perbedaan ekspresi mRNA NLRP3 yang signifikan pada darah mencit yang diinduksi benzo[a]piren dengan dosis berbeda berdasarkan analisis statistik.

Kata kunci: benzo[a]piren, ROS, NLRP3, paparan akut

THE EFFECT OF BENZO[A]PYRENE EXPOSURE ON NLRP3 mRNA EXPRESSION IN VIVO

Trista Febriani
Pharmacy Program

ABSTRACT

Background: Benzo[a]pyrene is found in large amounts in smoke from burning food and cigarettes. Pollutants or burned food containing benzo[a]pyrene compounds can trigger the formation of free radicals, for example Reactive Oxygen Species (ROS) which can damage the structure and function of body cells. ROS can increase NLRP3 expression through ROS/TXNIP signaling. Increased NLRP3 mRNA expression can cause organ problems, such as inflammation.

Objective: To determine the effects of acute exposure to benzo[a]pyrene compounds with different doses on NLRP3 mRNA expression using mice blood samples.

Method: Experimental study with a parallel group post-test only design. The sample consisted of 20 mice (*Mus musculus*) strain Swiss Webster which were divided into 4 groups (healthy control, negative control and groups exposed to benzo[a]pyrene 12.5 mg/kgBW, and 25 mg/kgBW i.p) and each had 1 reserve. The steps include benzo[a]pyrene i.p induction, blood sampling, RNA isolation, and analysis of NLRP3 mRNA expression by RT-qPCR.

Results: Fold change of NLRP3 mRNA with housekeeping GAPDH in the Ks group was 1, in the K(-) group was 33.5769; in P1 was 12.7891; and in P2 was 16.0966. Statistical analysis use One-Way ANOVA test produced a significance of 0.139 which showed no significant difference.

Conclusion: There was no significant difference in NLRP3 mRNA expression in the blood of mice induced by benzo[a]pyrene with different doses based on statistical analysis.

Keyword: benzo[a]pyrene, ROS, NLRP3, acute exposure