

ABSTRAK

Tjan, Benny. 2015. **Hubungan Dosis Paparan Genistein dengan Ekspresi HSP-70 pada Embrio Zebrafish (*Danio rerio*)**. Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Dewi Mustika, M.Biomed (2) Prof. Dr. dr. Edi Widjajanto, MS, SpPK (K).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dosis paparan genistein dengan ekspresi HSP-70 pada embrio zebrafish. Genistein adalah fitoestrogen yang ditemukan pada kedelai dan mempunyai efek anti kanker, namun diketahui bahwa genistein pada dosis tertentu dapat menyebabkan toksisitas pertumbuhan dan perkembangan serta apoptosis sel. Genistein berperan sebagai agen apoptosis dengan cara menghambat faktor transkripsi HSP-70. HSP-70 digunakan sebagai parameter penelitian karena berperan sebagai penghambat apoptosis sel. Maka dari itu, pemberian genistein dapat memacu terjadinya apoptosis dengan cara menghambat faktor transkripsi HSP-70. Apoptosis sendiri dapat terjadi pada tahap perkembangan embrio. Pengaruh toksik genistein dalam perkembangan embrio belum jelas diteliti. Maka penelitian ini menggunakan sel dalam tahap perkembangan embrio untuk melihat ekspresi HSP-70 setelah dipapar genistein. Penelitian ini menggunakan zebrafish karena perkembangan embrionya analog dengan embriogenesis pada manusia, cepat, dan telur yang transparan. Studi eksperimental ini menggunakan *post test only control group design* terhadap embrio zebrafish. Sampel dipisahkan menjadi 5 kelompok, yaitu kontrol, paparan genistein dengan dosis 0,1 μM , 1 μM , 2,5 μM , dan 5 μM . Variabel yang diukur adalah ekspresi HSP-70. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan *Real-time PCR* pada 72 hpf setiap kelompoknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada penurunan ekspresi HSP-70 yang signifikan seiring dengan meningkatnya dosis genistein (Anova, $p=0,755$). Penurunan yang tidak signifikan ini mungkin terjadi karena tidak adanya *stressor* yang merangsang ekspresi HSP-70. Maka dari itu diperlukan penelitian yang lebih lanjut tentang hubungan dosis paparan genistein dengan ekspresi HSP-70 menggunakan bahan *stressor*.

Kata kunci: genistein, zebrafish, HSP-70, apoptosis

ABSTRACT

Tjan, Benny. 2015. **The Genistein Dose Exposure relationship with HSP-70 Expression in Embryos Zebrafish (*Danio rerio*)**. Final Assignment, Medical Education Program Medical Faculty of Brawijaya University. Advisors: (1) dr. Dewi Mustika, M.Biomed (2) Prof. Dr. dr. Edi Widjanto, MS, SpPK (K).

This study aims to know the relationship of genistein dose exposure with HSP-70 expression in zebrafish embryos. Genistein is a fitoesterogen found in soybeans and has anti-cancer effects, but it is also known that genistein at certain doses can cause toxicity growth, development, and cell apoptosis. Genistein play the role of apoptosis agent by inhibiting HSP-70 transcription factors. HSP-70 is used as a research parameter because it acts as a barrier to cell apoptosis. Therefore, an administration of genistein can stimulate the occurrence of apoptosis by inhibiting the transcription factor of HSP-70. Apoptosis can occur in embryogenesis. Genistein's toxic effects in embryogenesis are unclear investigated. Then this experiment use cell in embryogenesis stage to notice the HSP-70 expression. Why is this study using zebrafish, it is because its embryonic development is analogous to embryogenesis in humans, rapid, and transparent eggs. This experimental study is using the *post test only control group design* towards the zebrafish embryos. Samples were separated into 5 groups. That is control, genistein exposure at 0,1 μM , 1 μM , 2,5 μM , and 5 μM dose. The variable measured is the HSP-70 expression. Observations were made using Real-time PCR at 72 hpf of each group. The result of the research showed that there was no significant decrease in the HSP-70 expression with the increasing doses of genistein (ANOVA, $p=0,755$). This insignificant decrease could occur in the absence of stressors that stimulates the HSP-70 expression. Therefore further research is needed regarding the relationship of genistein dose exposure with HSP-70 expression by using *stressor* material.

Key word: genistein, zebrafish, HSP-70, apoptosis