

INTISARI

PENGARUH PEMBERIAN ASAM KLOROGENAT TERHADAP EKSPRESI mRNA p16 DAN BAX PADA JANTUNG TIKUS MODEL DIABETES MELLITUS

Ananta Bryan Tohari Wijaya¹, Nur Arfian², Wiwit Ananda Wahyu Setyaningsih²

¹Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

²Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan, Universitas Gadjah Mada

Latar Belakang: Diabetes mellitus (DM) tipe 1 ditandai dengan peningkatan kadar glukosa darah akibat kekurangan insulin dan memicu komplikasi pada kardiovaskular yaitu salah satunya penuaan seluler dan apoptosis yang dinilai dari peningkatan protein 16 (p16) dan *B-cell Lymphoma Associated X* (BAX). Asam klorogenat (CGA) dapat menekan ekspresi penanda penuaan seluler dan apoptosis melalui mekanisme inhibisi pada jalur yang memicu produksi dari penanda tersebut.

Tujuan: Mengkaji pemberian CGA pada ekspresi mRNA p16 dan BAX jantung pada model tikus dengan DM tipe 1.

Metode: Desain penelitian adalah eksperimental dengan menggunakan tikus jantan galur wistar (n=30, berumur 2 bulan) dengan berat 150-200 gram yang terbagi dalam 6 kelompok: kontrol; DM 1,5 bulan; DM 2 bulan; DM 1,5 bulan dengan pemberian 3 dosis CGA; 12,5; 25; dan 50 mg/kgBB. Tikus diterminasi dan dilakukan pengambilan jantung untuk mengukur kadar mRNA p16 dan BAX menggunakan *reverse transcription polymerase-chain reaction* (RT-PCR) yang disajikan dengan *Mean±Standard Deviasi (SD)*.

Hasil: Pada kelompok DM, ekspresi mRNA p16 dan BAX lebih tinggi ($p<0,05$; DM2 vs kontrol). Pada kelompok perlakuan CGA, ekspresi mRNA p16 dan BAX lebih rendah ($p<0,05$; CGA3 vs DM2).

Kesimpulan: Dengan pemberian CGA, ekspresi mRNA p16 dan BAX secara signifikan lebih rendah pada jantung tikus model DM tipe 1 dibandingkan jantung tikus model DM tipe 1 tanpa pemberian CGA.

Kata kunci: Streptozotocin, DM tipe 1, diabetes mellitus, asam klorogenat, apoptosis, penuaan seluler.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CHLOROGENIC ACID ADMINISTRATION ON p16 AND BAX mRNA EXPRESSION IN THE HEART OF RATS WITH DIABETES MELLITUS MODEL

Ananta Bryan Tohari Wijaya¹, Nur Arfian², Wiwit Ananda Wahyu Setyaningsih²

¹Undergraduate Student of Bachelor degree in Medicine, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing (FMPHN), Gadjah Mada University

²Department of Anatomy Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing (FMPHN), Gadjah Mada University

Background: Type 1 diabetes mellitus (DM) is characterized by increased blood glucose levels due to insulin deficiency and triggers complications in the cardiovascular, one of which is cellular senescence and apoptosis as assessed by an increase in protein 16 (p16) and B-cell Lymphoma Associated X (BAX). Chlorogenic acid (CGA) suppresses the expression of markers of cellular senescence and apoptosis by inhibiting the pathway that triggers the production of these markers.

Aim: Examine the administration of CGA on the expression of cardiac p16 and BAX mRNA in a mouse model with type 1 diabetes.

Method: The research design was experimental using male wistar rats (n=30, 2 months old) weighing 150-200 grams which were divided into 6 groups: control; DM 1.5 months; DM 2 months; DM 1.5 months with 3 doses of CGA; 12.5; 25; and 50 mg/kg body weight. The expression of p16 and BAX mRNA were measured using reverse transcription polymerase-chain reaction (RT-PCR) presented with Mean±Standard Deviation (SD).

Result: In the DM group, p16 and BAX mRNA expression was higher ($p<0.05$; DM2 vs control). In the CGA treatment group, p16 and BAX mRNA expression was lower ($p<0.05$; CGA3 vs DM2).

Conclusion: With CGA administration, p16 and BAX mRNA expression was significantly lower in the heart of a type 1 DM model rat than in a type 1 DM model rat without CGA administration.

Keyword: Streptozotocin, type 1 diabetes mellitus, diabetes mellitus, chlorogenic acid, apoptosis, cellular senescence.