

INTISARI

PENGARUH PEMBERIAN ASAM KLOROGENAT TERHADAP PENANDA INFLAMASI DAN DISFUNGSI ENDOTHEL PADA JANTUNG TIKUS MODEL DIABETES MELLITUS

Hanif Ilham Rafi'¹, 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 tipe 1 (DMT1) memicu kondisi hiperglikemia yang menyebabkan beberapa komplikasi pada sistem kardiovaskular. Komplikasi sistem kardiovaskular ini ditandai stres oksidatif dengan adanya peningkatan penanda inflamasi yaitu interleukin 1 β (IL-1 β) dan interleukin 6 (IL-6). Asam klorogenat (CGA) merupakan antioksidan pada biji kopi berpengaruh pada proses stres oksidatif.

Tujuan: Mengkaji efek asam klorogenat terhadap ekspresi mRNA IL-1 β dan IL-6 pada model tikus wistar dengan DMT1.

Metode: Desain studi yang digunakan adalah eksperimental. Tikus jantan galur wistar (n=30, berumur 2 bulan, berat 150-200 gr) dibagi dalam 6 kelompok: kontrol, DM 1,5 bulan, DM 2 bulan, DM 1,5 bulan dengan pemberian 3 dosis CGA yang berbeda yaitu 12,5; 25; dan 50 mg/kgBB. Ekspresi mRNA IL-1 β dan IL-6 diukur menggunakan *reverse transcription polymerase-chain reaction* (RT-PCR) yang disajikan dalam bentuk *Mean $\pm$ Standard Deviasi* (SD) lalu dianalisis menggunakan SPSS 26.

Hasil: Tanpa pemberian CGA, ekspresi mRNA IL-1 β lebih tinggi ($p < 0,05$; DM2 vs kontrol) dan pada ekspresi mRNA IL-6 lebih tinggi tidak signifikan ($p > 0,05$; DM2 vs kontrol). Dengan pemberian CGA, ekspresi mRNA IL-1 β lebih rendah tidak signifikan ($p < 0,05$; CGA3 vs DM2) dan ekspresi mRNA IL-6 lebih rendah ($p > 0,05$; CGA3 vs DM2).

Kesimpulan: Pemberian CGA membuat ekspresi mRNA IL-1 β lebih rendah secara signifikan dan ekspresi mRNA IL-6 lebih rendah tidak signifikan pada jantung tikus model DMT1 dibandingkan model tikus DM tipe 1 tanpa pemberian asam klorogenat.

Kata Kunci: Streptozotocin, DM tipe 1, diabetes mellitus, asam klorogenat, mediator inflamasi, interleukin.

ABSTRACT

THE EFFECT OF CHLOROGENIC ACID ADMINISTRATION ON MARKERS OF INFLAMMATION AND ENDOTHELIAL DYSFUNCTION IN THE HEART OF RATS WITH DIABETES MELLITUS MODEL

Hanif Ilham Rafi'¹, 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 (T1D) triggers a hyperglycemic condition that causes several complications in the cardiovascular. This cardiovascular complication is characterized by oxidative stress with increase in inflammatory markers, interleukin 1 β (IL-1 β) and interleukin 6 (IL-6). Chlorogenic acid (CGA) is an antioxidant in coffee beans that affects the process of oxidative.

Aim: Examine the effect of CGA on IL-1 β and IL-6 mRNA expression in rat with T1D.

Method: The study design is experimental. Wistar strain male rats (n=30, 2 months old, 150-200 g) were divided into 6 groups: control, 1.5 months DM, 2 months DM, 1.5 months DM by giving 3 doses of CGA, 12,5; 25; and 50 mg/kgBW. IL-1 β and IL-6 mRNA expressions were measured using reverse transcription polymerase-chain reaction (RT-PCR) that were presented in Mean $\pm$ Standard Deviation (SD) and analyzed using SPSS 26.

Results: Without CGA administration, IL-1 β mRNA expression was higher (p<0.05; DM2 vs control) and IL-6 mRNA expression was unsignificantly higher (p>0.05; DM2 vs control). With CGA administration, IL-1 β mRNA expression was lower (p<0.05; CGA3 vs DM2) and IL-6 mRNA expression was lower unsignificantly (p>0.05; CGA3 vs DM2).

Conclusion: Administration of CGA made IL-1 β mRNA expression significantly lower and IL-6 mRNA expression was lower unsignificantly in the heart of a T1D model rat compared to T1D rat model without CGA administration.

Keywords: Streptozotocin, type 1 diabetes mellitus, diabetes mellitus, chlorogenic acid, inflammatory mediators, interleukins.