

INTISARI

EFEK PROTEKTIF ASAM KLOROGENAT TERHADAP GINJAL PADA MENCIT DENGAN CEDERA ISKEMIA REPERFUSI

Kajian Terhadap Cedera Tubulus dan Ekspresi TNF α dan NF- κ B

Ali Multazam¹, Sri Lestari Sulisty Rini², Nur Arfian³

¹Program Studi Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang

²Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

³Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada

Latar Belakang: Iskemia ginjal menimbulkan efek pada mikrovaskular dan tubular. Ketidakseimbangan antara mediator vasokonstriksi dan vasodilatasi berperan pada proses cedera I/R. Sel tubulus dapat mengalami kematian, baik melalui proses apoptosis maupun nekrosis. Asam klorogenat (CGA) merupakan salah satu polifenol yang paling banyak terdapat pada diet manusia dan diketahui mempunyai efek sebagai antioksidan, antiinflamasi, dan antiapoptosis

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi efek protektif asam klorogenat terhadap ginjal pada mencit dengan cedera I/R.

Metode: Subjek penelitian ini adalah 25 ekor mencit jantan galur Swiss umur 3 bulan. Hewan coba dibagi menjadi 5 kelompok yakni kelompok Sham Operation (SO, n=5), cedera I/R (IR, n=5), cedera I/R yang diberikan CGA dosis 3,5 mg/kg/BB (IRCGA1, n=5), cedera I/R yang diberikan CGA dosis 7 mg/kg/BB (IRCGA2, n=5), dan cedera I/R yang diberikan CGA dosis 14 mg/kg/BB (IRCGA3, n=5). Pada akhir perlakuan dilakukan pemeriksaan skor cedera tubulus dengan metode PAS, kadar kreatinin serum yang diambil dari darah vena retroorbita. Pemeriksaan ekspresi TNF α , dan NF- κ B menggunakan RT-PCR. Data dianalisis dengan uji statistik one way ANOVA dan *Kruskall Wallis* ($p < 0,05$).

Hasil Penelitian: Pada kelompok IR menunjukkan terjadinya peningkatan cedera tubulus yang nyata dibandingkan dengan kelompok SO ($p < 0,05$). Peningkatan cedera tubulus ini diikuti dengan peningkatan kadar kreatinin serum, ekspresi mRNA TNF α dan NF- κ B pada kelompok IR ($p < 0,05$). Pada kelompok yang diberi CGA terjadi penurunan cedera tubulus, kadar kreatinin serum, TNF α dan NF- κ B yang signifikan dibandingkan dengan kelompok IR ($p < 0,05$).

Kesimpulan: Asam klorogenat memberikan efek protektif pada ginjal dengan cedera I/R

Kata Kunci: gagal ginjal akut, asam klorogenat, TNF α , NF- κ B

ABSTRACT

PROTECTIVE EFFECT OF CHLOROGENIC ACID ON THE KIDNEY IN MICE WITH ISCHEMIC REPERFUSION INJURY

Study of tubular injury, and mRNA expression of TNF α , NF- κ B

¹Department of Physiotherapy Faculty of Health Science University of Muhammadiyah Malang

²Departement of Physiology Faculty of Medicine Universitas Gadjah Mada

³Departemen of Anatomy Faculty of Medicine Universitas Gadjah Mada

Background: Ischemic reperfusion injury (IRI) cause microvascular and tubular injury. The imbalance of vasoconstrictor and vasodilator plays an important role in I/R injury. Under ischemia reperfusion injury, tubulus may die either through apoptosis or necrosis. Chlorogenic acid (CGA) is one of the most common polyphenols in human food and is known as antioxidant, anti-inflammatory, and antiapoptotic effects.

Objective: To investigate the protective effect of chlorogenic acid on the kidneys in mice with I / R injury.

Methods: Twenty-five male mice (3 months-old). The animals were divided into 5 groups, Sham Operation (SO, n = 5), ischemia reperfusion (IR, n = 5), I/R injury given CGA dose 3.5 mg/kg/BW (IRCGA1, n = 5), I/R injury given CGA dose of 7 mg/kg/BW (IRCGA2, n = 5), and I/R injury given CGA dose 14 mg/kg/BW (IRCGA3, n = 5). The CGA was given intraperitoneally injection for 3 days. At the end of the examination, the tubular injury scores were assessed with PAS, serum creatinine levels were taken from retroorbital venous blood. TNF α and NF- κ B mRNA expression were assessed by using RT-PCR. The data were analyzed by one-way ANOVA and Kruskal-Wallis statistic test (p <0.05)

Results: The IR group showed an increase of tubular injury compared to the SO group (p <0.05). This increasing of tubular injury was followed by an increase of serum creatinin level, TNF α and NF- κ B mRNA expression in the IR group (p <0.05). The CGA group showed a significant decrease in serum creatinin level, tubular injury, TNF α , and NF- κ B compared to the IR group (p <0.05).

Conclusion: Chlorogenic acid has protective effect in the kidney with ischemic reperfusion injury

Keywords: acute kidney injury, chlorogenic acid, TNF α , NF- κ B