

PERANAN ASAM KLOOROGENAT PADA MODEL MENCIT
UNILATERAL URETERAL OBSTRUCTION

Kajian terhadap Cedera Tubulus, Ekspresi mRNA E-Cadherin,
Vimentin, dan *Superoxide Dismutase 1*

Gina Andyka Hutasoit^{1,2,3}, Dwi Cahyani Ratna Sari¹, Nur Arfian¹

Korespondensi: ginaandyka@gmail.com

¹Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran,
Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

²Mahasiswa Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik

³Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Tadulako

INTISARI

Latar belakang: Gagal ginjal kronik merupakan masalah kesehatan masyarakat global dengan prognosis yang buruk berupa terjadinya fibrosis ginjal. Cedera pada sel epitel tubulus merupakan awal mula terjadinya fibrosis ginjal yang ditandai dengan peningkatan stres oksidatif serta rekasi inflamasi yang akan mendorong pembentukan matriks ekstraseluler yang berlebihan. *Unilateral Ureteral Obstruction (UUO)* merupakan metode representatif untuk mendapatkan model fibrosis ginjal. Asam klorogenat diketahui memiliki efek renoprotektif, antiinflamasi dan antioksidan.

Tujuan: Untuk mengkaji peranan pemberian asam klorogenat dalam mencegah terjadinya cedera tubulus pada model mencit *Unilateral Ureteral Obstruction*.

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimental dengan rancangan *post test only* dengan subjek 25 ekor mencit galur Swiss jantan dewasa yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu kelompok SO (*Sham Operation*/kontrol), U7 (UUO+akuades hari ke-7), U14 (UUO+akuades hari ke-14), UC7 (UUO+asam klorogenat dengan dosis 14 mg/kgBB/hari secara intraperitoneal hari ke-7) dan UC14 (UUO+asam klorogenat dengan dosis 14 mg/kgBB/hari secara intraperitoneal hari ke-14). Skor cedera tubulus diperiksa dengan pewarnaan *Periodic Acid Schiff (PAS)*. Ekspresi mRNA E-cadherin, vimentin dan *superoxide dismutase 1 (SOD1)* diperiksa dengan RT-PCR. Data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisa dengan menggunakan SPSS.

Hasil: Pada kelompok yang diinduksi UUO dan diinjeksi akuades menunjukkan skor cedera tubulus yang lebih tinggi, ekspresi mRNA E-cadherin yang lebih rendah, mRNA vimentin yang lebih tinggi dan mRNA SOD1 yang lebih rendah dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p < 0,005$). Sedangkan Pada kelompok yang diinduksi UUO dan diinjeksi asam klorogenat menunjukkan skor cedera tubulus yang lebih rendah, ekspresi mRNA E-cadherin yang lebih tinggi, mRNA vimentin yang lebih rendah dan mRNA SOD1 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok UUO yang diinjeksi akuades ($p < 0,005$).

Kesimpulan: Pemberian asam klorogenat dapat mencegah terjadinya cedera tubulus pada model mencit *Unilateral Ureteral Obstruction*.

Kata Kunci: *Unilateral Ureteral Obstruction (UUO)*, asam klorogenat, cedera tubulus, E-cadherin, vimentin, *superoxide dismutase 1 (SOD1)*.

THE ROLE OF CHLOROGENIC ACID ON MICE WITH UNILATERAL URETERAL OBSTRUCTION MODEL

Study toward Tubular Injury, E-Cadherin, Vimentin,
and Superoxide Dismutase 1 mRNA Expression

Gina Andyka Hutasoit^{1,2,3}, Dwi Cahyani Ratna Sari¹, Nur Arfian¹

Correspondence: ginaandyka@gmail.com

¹Department Anatomy Faculty of Medicine,

Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada

²Student of Biomedical Science Postgraduate Program

³Department Anatomy Faculty of Medicine Universitas Tadulako

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease was a global health problem with poor prognosis in the form of renal fibrosis. Injury to the tubular epithelial cells was the beginning of renal fibrosis development which was marked by an increase in oxidative stress and inflammatory reaction leading to excessive extracellular matrix production. Unilateral Ureteral Obstruction (UUO) was a representative method to create renal fibrosis model. Chlorogenic acid was known to have renoprotective, antiinflammatory, and antioxidative properties.

Objective: To evaluate the roles of chlorogenic acid administration on preventing tubular injury in UUO mice model.

Methods: This study was a quasi experimental with post test only group design. The subjects were 25 male Swiss mice which were divided into 5 groups, SO (Sham Operation/Control) group, U7 (day-7 UUO+ aquadest), U14 (day-14 UUO+ aquadest), UC7 (day-7 UUO + chlorogenic acid with dose 14 mg/kgBW/day), and UC14 (day-14 UUO + chlorogenic acid with dose 14 mg/kgBW/day). Tubular injury score was assessed using Periodic Acid Schiff (PAS) staining. E-cadherin mRNA expression, vimentin mRNA expression, and superoxide dismutase 1 (SOD1) mRNA expression were assessed using RT-PCR. Data, obtained from the study was analyzed using SPSS.

Results: UUO induced group with aquadest injection showed higher tubular injury score, lower E-cadherin mRNA expression, higher vimentin mRNA expression, and lower SOD1 mRNA expression than control group ($p < 0.005$). UUO induced group with chlorogenic acid administration showed lower tubular injury score, higher E-cadherin mRNA expression, lower vimentin mRNA expression, and higher SOD1 mRNA expression than UUO induced group with aquadest injection ($p < 0.005$).

Conclusion: Chlorogenic acid treatment attenuated kidney fibrosis through reducing tubular injury and vimentin mRNA expression, and also increasing E-cadherin and SOD1 mRNA expression.

Keywords: Unilateral ureteral obstruction (UUO), tubular injury, chlorogenic acid (CGA), E-cadherin, vimentin, superoxide dismutase 1 (SOD1).