

PENGARUH PEMBERIAN ASAM KLOROGENAT TERHADAP EKSPRESI mRNA TLR-4, mRNA MCP-1, JUMLAH MAKROFAG M1 DAN M2 PADA GINJAL MENCIT *SWISS WEBSTER* DENGAN MODEL *UNILATERAL URETERAL OBSTRUCTION* (UO).

Tiara Meirani Valeria Savista^{1,2,3}, Junaedy Yunus¹, Nur Arfian¹.

Korespondensi: tiaramvs@gmail.com

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

²Mahasiswa Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik

³Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas AlKhairaat

INTISARI

Latar belakang: Gagal Ginjal Kronik (GGK) merupakan masalah kesehatan global yang memiliki prognosis buruk yang mengarah ke fibrosis ginjal. Cedera pada sel epitel tubulus merupakan awal mula terjadinya fibrosis ginjal yang ditandai dengan peningkatan inflamasi yang akan mendorong pembentukan matrik ekstraseluler yang berlebihan. *Unilateral Ureteral Obstruction* (UO) merupakan metode representatif untuk mendapatkan model fibrosis ginjal. Asam klorogenat diketahui memiliki efek renoprotektif, antiinflamasi dan antioksidan.

Tujuan: Untuk mengkaji pengaruh pemberian asam klorogenat terhadap mencit model *Unilateral Ureteral Obstruction* (UO).

Metode: Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimental dengan rancangan *post test only group* dengan subjek 25 ekor mencit galur *Swiss Webster* jantan dewasa yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu kelompok SO (*Sham Operation*/kontrol), U7 (UO hari ke-7), U14 (UO hari ke-14), UC7 (UO+asam klorogenat hari ke-7 dengan dosis 14 mg/kgBB/hari secara intraperitoneal) dan UC14 (UO+asam klorogenat hari ke-14 dengan dosis 14 mg/kgBB/hari secara intraperitoneal). Diperiksa ekspresi mRNA TLR-4, dan mRNA MCP-1 diperiksa dengan RT-PCR. Jumlah makrofag M1 dan M2 dengan pewarnaan IHC. Data yang diperoleh dari penelitian akan dianalisa dengan menggunakan SPSS.

Hasil: Pada kelompok yang diinduksi UO dan diinjeksi akuades menunjukkan ekspresi mRNA TLR-4, mRNA MCP-1, jumlah makrofag M1 dan M2 yang lebih tinggi dibanding kelompok control ($p < 0,005$), sedangkan pada kelompok yang diinduksi UO dan diberi asam klorogenat menunjukkan ekspresi mRNA TLR-4, mRNA MCP-1, jumlah makrofag M1 yang lebih rendah dan jumlah makrofag M2 yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok UO yang diinjeksi akuades ($p < 0,005$).

Kesimpulan: Pemberian asam klorogenat dapat mencegah terjadinya fibrosis ginjal dengan menurunkan ekspresi mRNA TLR-4, mRNA MCP-1, jumlah makrofag M1 dan meningkatkan jumlah makrofag M2.

Kata Kunci: *Unilateral Ureteral Obstruction* (UO), asam klorogenat, TLR-4, MCP-1, jumlah makrofag M1 dan M2.

THE EFFECTS OF CHLOROGENIC ACID ADMINISTRATION ON
TLR-4 mRNA, MCP-1 mRNA EXPRESSION, NUMBERS OF M1 AND M2
MACROPHAGES IN KIDNEY OF UNILATERAL URETERAL
OBSTRUCTION SWISS WEBSTER MICE MODEL

Tiara Meirani Valeria Savista^{1,2,3}, Junaedy Yunus¹, Nur Arfian¹.

Correspondence: tiaramvs@gmail.com

¹Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing
Universitas Gadjah Mada

²Student of Biomedical Science Postgraduate Program

³Department of Anatomy Faculty of Medicine Alkhairaat University

ABSTRACT

Background: Chronic Kidney Disease (CKD) was a global health problem which has poor prognosis in the form of renal fibrosis. Injury to tubular epithelial cells was the beginning of renal fibrosis development which was marked by an increase in 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, anti-inflammatory, and antioxidative properties.

Aim: To evaluate effect of chlorogenic acid administration on Unilateral Ureteral Obstruction UUO mice model.

Methods: This study was a quasi experimental research using post test only group design. This study was conducted in 25 Swiss Webster mature male mice subjects which were divided into 5 groups, SO (Sham Operation/control), U7 (day-7 UUO), U14 (day-14 UUO), UC7 (day-7 UUO + chlorogenic acid with dose 14mg/kgBW/day intraperitoneally), and UC14 (day-14 UUO + chlorogenic acid with dose 14mg/kgBW/day intraperitoneally). TLR-4 mRNA and MCP-1 mRNA expression was assessed using RT-PCR. Numbers of M1 and M2 macrophages were assessed using IHC staining. Data obtained from the study was analyzed using SPSS.

Results: UUO induced group with aquadest injection showed higher TLR-4 mRNA expression, MCP-1 mRNA expression, numbers of M1 and M2 macrophages than control group ($p < 0.005$). UUO induced group with chlorogenic acid administration showed lower TLR-4 mRNA expression, MCP-1 mRNA expression, numbers of M1 macrophages and higher numbers of M2 macrophages than UUO induced group with aquadest injection ($p < 0.005$).

Conclusion: Chlorogenic acid treatment attenuated kidney fibrosis through reducing TLR-4, MCP-1 mRNA expression, numbers of M1 macrophages, and increasing numbers of M2 macrophages.

Keywords: Unilateral Ureteral Obstruction (UUO), chlorogenic acid, TLR-4, MCP-1, Numbers of M1 and M2 macrophages.