

ABSTRACT

EFFECT OF *CENTELLA ASIATICA* (L.) URBAN EXTRACT ON KIDNEY INJURY MOLECULE-1 MRNA EXPRESSION IN KIDNEY OF TYPE 2 DIABETES WISTAR RATS MODEL

Irviani¹, Dwi Aris Agung Nugrahaningsih², Woro Rukmi Pratiwi²

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

² Departement of Pharmacology and Therapy, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing, Universitas Gadjah Mada

Background: Diabetic nephropathy is a kidney-related complication of uncontrolled diabetes. Kidney Injury Molecule-1 (KIM-1) is a protein which increased in kidney injury including those in diabetic nephropathy. *Centella asiatica* is a herbal medicine that is reported to ameliorates diabetic nephropathy condition. However, there's limited studies about its effect on KIM-1 mRNA expression.

Objectives: This study is aimed to investigate the effect of *Centella asiatica* (L.) urban extract administration to prevent Kidney Injury Molecule-1 mRNA expression in kidney of type 2 diabetes.

Method: This study used mRNA of kidney of type 2 diabetes Wistar rats which were obtained from previous research that has been induced with Streptozotocin and got different treatment. There were 6 group including normal control group, untreated diabetes group, group treated with captopril (dose 50 mg/kgBW/day), and 3 treatment group of *Centella asiatica* (dose 250, 500, and 1000 mg/kgBW/day). The expression of KIM-1 was measured through densitometry and assessed by using Image J software based on RT-PCR result.

Results: Expression of KIM-1 mRNA in group treated with captopril 50 mg/kgBW/day didn't give significant difference compared to untreated diabetes group ($p = 0.974$). Group treated with *Centella asiatica* dose 250 and 500 mg/kgBW/day didn't give significant difference compared to untreated diabetes group ($p = 0.478$; $p = 0.292$). Group treated with *Centella asiatica* dose 1000 mg/kgBW/day have significant difference compared to untreated diabetes group ($p = 0.025$).

Conclusion: *Centella asiatica* (L.) urban extract administration at dose 1000 mg/kgBW/day show lower Kidney Injury Molecule-1 mRNA expression in kidney of type 2 diabetes compared to untreated type 2 diabetes in Wistar rats model.

Keywords: Type 2 diabetes, diabetic nephropathy, *Centella asiatica*, Kidney Injury Molecule-1, Wistar rats

INTISARI

EFEK EKSTRAK *CENTELLA ASIATICA* (L.) URBAN PADA EKSPRESI MRNA KIDNEY INJURY MOLECULE-1 PADA GINJAL MODEL DIABETES TIPE 2 TIKUS WISTAR

Irviani¹, Dwi Aris Agung Nugrahaningsih², Woro Rukmi Pratiwi²

¹ Mahasiswi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

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

Latar Belakang: Diabetes nefropati adalah komplikasi dari diabetes yang tidak terkontrol yang menyerang ginjal. Kidney Injury Molecule-1 (KIM-1) adalah protein yang meningkat pada ginjal yang rusak termasuk pada diabetes nefropati. *Centella asiatica* adalah obat herbal yang dilaporkan dapat memperbaiki kondisi diabetes nefropati. Namun masih sedikit studi mengenai efeknya pada ekspresi mRNA KIM-1.

Tujuan: Studi ini bertujuan untuk menginvestigasi efek dari administrasi ekstrak *Centella asiatica* (L.) urban dalam mencegah ekspresi mRNA Kidney Injury Molecule-1 pada ginjal dengan diabetes tipe 2.

Metode: Studi ini menggunakan mRNA yang diambil dari ginjal tikus Wistar dengan diabetes tipe 2 akibat induksi Streptozotosin dan mendapatkan perlakuan berbeda yang didapatkan dari penelitian sebelumnya. Terdapat 6 kelompok yang terdiri dari kelompok kontrol normal, kelompok diabetes tanpa terapi, kelompok diabetes dengan terapi captopril (dosis 50 mg/kgBB/hari), dan 3 kelompok terapi *Centella asiatica* (dosis 250, 500, dan 1000 mg/kgBB/hari). Ekspresi KIM-1 diukur dengan menggunakan *software* Image J dari hasil RT-PCR.

Hasil: Ekspresi mRNA KIM-1 pada kelompok dengan terapi captopril 50 mg/kgBB/hari tidak memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok diabetes tanpa terapi ($p = 0.974$). Kelompok dengan terapi *Centella asiatica* dosis 250 dan 500 mg/kgBB/hari tidak memberikan perbedaan signifikan dibandingkan kelompok diabetes tanpa terapi ($p = 0.478$; $p = 0.292$). Kelompok dengan terapi *Centella asiatica* dosis 1000 mg/kgBB/hari memberikan perbedaan signifikan dibandingkan kelompok diabetes tanpa terapi ($p = 0.025$).

Kesimpulan: Pemberian terapi ekstrak *Centella asiatica* (L.) urban dosis 1000 mg/kgBB/hari menunjukkan kadar ekspresi mRNA KIM-1 yang lebih rendah pada ginjal dengan diabetes tipe 2 dibandingkan diabetes tipe 2 tanpa terapi pada model tikus Wistar.

Kata Kunci: Diabetes tipe 2, diabetes nefropati, *Centella asiatica*, Kidney Injury Molecule-1, tikus Wistar