

## INTISARI

### JUMLAH MAKROFAG M1 DAN M2 SERTA EKSPRESI mRNA MONOCYTE CHEMOATTRACTANT PROTEIN-1 (MCP-1) DAN INTERLEUKIN-10 (IL-10) PADA MENCIT DENGAN NEFREKTOMI 5/6 SUBTOTAL YANG DIBERI EKSTRAK ETANOL DAUN YAKON (*Smallanthus sonchifolius*)

Meida Sofyana<sup>1,2</sup>, Widya Wasityastuti<sup>2</sup>, Setyo Purwono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pascasarjana Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup>Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

**Latar Belakang:** Monosit dan makrofag berperan penting dalam menjaga homeostasis jaringan, imunitas tubuh, dan berkontribusi dalam berbagai proses patologis. Semua bentuk gagal ginjal kronis dikarakteristik dengan infiltrasi makrofag pada bagian intersisial ginjal. Banyaknya jumlah makrofag yang menginfiltrasi tersebut berkorelasi terbalik dengan kelangsungan hidup dari organ ginjal itu sendiri.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jumlah makrofag M1 dan M2, serta ekspresi mRNA MCP-1 dan IL-10 pada mencit jantan dengan nefrektomi 5/6 subtotal setelah diberi ekstrak etanol daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*).

**Metode:** Dua puluh lima mencit jantan usia 3 bulan (30-40 gram) dibagi menjadi 5 kelompok; SO (*sham-operation*), SN (*subtotal nephrectomy*), YK1, YK2, dan YK3. Per oral kelompok SO dan SN mendapatkan *vehicle* (aquadest 1%) sedangkan kelompok YK1, YK2, dan YK3 berturut-turut mendapatkan ekstrak etanol daun yakon dengan dosis 24,5 mg/kgBB/hari, 49 mg/kgBB/hari, dan 98 mg/kgBB/hari selama 14 hari. Pengamatan makrofag melalui immunohistokimia anti CD68, makrofag M2 melalui immunohistokimia anti Arginase I, dan ekspresi mRNA MCP-1 dan IL-10 diamati menggunakan RT-PCR.

**Hasil:** Signifikan jika dibandingkan dengan SN, secara semikuantitatif jumlah makrofag M1 lebih sedikit pada kelompok yang diberi ekstrak etanol daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*) dosis menengah sedangkan jumlah makrofag M2 lebih sedikit pada semua kelompok yang diberi ekstrak etanol daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*) ( $p < 0,05$ ). Ekspresi mRNA MCP-1 dan IL-10 lebih rendah pada kelompok yang diberi ekstrak etanol daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*) ( $p < 0,05$ ).

**Kesimpulan:** Jumlah makrofag M1 dan M2 lebih sedikit, serta ekspresi mRNA MCP-1 dan IL-10 lebih rendah pada mencit dengan nefrektomi 5/6 subtotal setelah diberi ekstrak etanol daun yakon (*Smallanthus sonchifolius*).

**Kata kunci:** Yakon, nefrektomi 5/6 subtotal, makrofag M1, makrofag M2, rasio M1/M2, MCP-1, IL-10

## ABSTRACT

### M1 AND M2 MACROPHAGE, mRNA EXPRESSION OF MONOCYTE CHEMOATTRACTANT PROTEIN-1 (MCP-1) AND INTERLEUKIN-10 (IL-10) IN MICE WITH 5/6 SUBTOTAL NEPHRECTOMY RECEIVED ETHANOL EXTRACT OF YACON LEAVES (*Smallanthus sonchifolius*)

Meida Sofyana<sup>1,2</sup>, Widya Wasityastuti<sup>2</sup>, Setyo Purwono<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Student of Biomedic Science Postgraduate Program,

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

<sup>2</sup>Departement of Physiology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup>Departement of Pharmacology Faculty of Medicine, Public Health, and Nursing Universitas Gadjah Mada

**Introduction:** Monocytes and macrophages have crucial and distinct roles in tissue homeostasis and immunity, but they also contribute to a broad spectrum of pathologies. All CKD is characterized by an interstitial infiltrate of macrophages, the density of which correlates inversely with kidney survival.

**Aim:** To investigate the effect of ethanol extract of yacon leaves (*Smallanthus sonchifolius*) on M1 & M2 macrophage, mRNA expression of MCP-1 dan IL-10 in mice with 5/6 subtotal nephrectomy.

**Methods:** Twenty-five adult (3 months old) male mice (30-40 gram) were divided into 5 equals groups; SO (sham-operation), SN (subtotal nephrectomy), YK1, YK2, dan YK3. Per oral, SO and SN group received *vehicle* (1% aquadest) and YK1, YK2, YK3 consecutively received ethanol extract of yacon leaves 24,5 mg/kgBW/day, 49 mg/kgBW/day, and 98 mg/kgBW/day for 14 days. Macrophage was assessed with immunohistochemistry anti CD68, M2 macrophage was assessed with immunohistochemistry anti Arginase I, and mRNA expression of MCP-1 and IL-10 was assessed by PCR.

**Results:** Significantly compared to SN group, the semiquantitative accumulation of M1 macrophage significantly lower on mice received intermediate dose of ethanol extract of yacon leaves, while the accumulation of M2 macrophage significantly lower on all group of mice received ethanol extract of yacon leaves than SN group ( $p < 0,05$ ). mRNA expression of MCP-1 and IL-10 significantly lower on all group of mice received ethanol extract of yacon leaves than SN group ( $p < 0,05$ ).

**Conclusion:** The accumulation of M1 and M2, mRNA expression of MCP-1 and IL-10 significantly lower on mice models of chronic kidney disease with administration of ethanol extract of yacon leaves (*Smallanthus sonchifolius*).

**Keywords:** Yacon, 5/6 subtotal nephrectomy, M1 macrophage, M2 macrophage, M1/M2 ratio, MCP-1, IL-10.