

## INTISARI

**PENGARUH PEMBERIAN VITAMIN D TERHADAP KERUSAKAN GLOMERULUS PADA GINJAL TIKUS *SPRAGUE DAWLEY* DENGAN NEFREKTOMI 5/6 SUBTOTAL**  
**Kajian terhadap Skor Glomerulosklerosis, Ekspresi mRNA Nephtrin dan Podocin, serta Ekspresi Protein Wilms' Tumor 1 (WT-1)**

Maulida Wijaya Putri<sup>1,2</sup>, Nur Arfian<sup>1</sup>, Junaedy Yunus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada

**Latar Belakang:** *Chronic Kidney Disease* (CKD) merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang telah menjadi isu global di seluruh dunia. Nefrektomi 5/6 subtotal menginduksi CKD yang diawali dengan glomerulosklerosis. Nephtrin dan podocin merupakan protein yang penting dalam mempertahankan fungsi podosit. Vitamin D diketahui memiliki efek renoprotektif terhadap ginjal dan masih banyak diperdebatkan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian vitamin D terhadap skor glomerulosklerosis, ekspresi mRNA nephtrin dan podocin.

**Metode:** Dua puluh empat ekor tikus jantan *Sprague Dawley* usia 3-4 bulan (200-300 gram) dibagi menjadi 4 kelompok, yaitu kelompok SO, SN, SND1, SND2. Kelompok SO dan SN mendapatkan *vehicle* (ethanol 0,2 %), kelompok SND1 mendapatkan kalsitriol dosis 0,01 µg/mL/100 gram BB/hari i.p., dan kelompok SND2 mendapatkan kalsitriol dosis 0,05 µg/mL/100 gram BB/hari i.p., selama 14 hari. Skor glomerulosklerosis diamati dengan pewarnaan Periodic Acid Schiff. Ekspresi mRNA nephtrin dan podocin diamati menggunakan *Reverse Transcriptase-PCR*.

**Hasil:** SN menginduksi skor glomerulosklerosis yang lebih tinggi dibandingkan dengan SO, yang diikuti oleh ekspresi nefrin dan podocin mRNA yang lebih rendah. Sementara itu, skor glomerulosklerosis pada kelompok SND1 ( $1.35 \pm 0.12$ ) dan SND2 ( $1.03 \pm 0.16$ ) lebih tinggi dibanding kelompok SN, ekspresi mRNA nephtrin pada kelompok SND1 ( $0.96 \pm 0.13$ ) dan SND2 ( $1.26 \pm 0.16$ ) lebih tinggi dibanding kelompok SN dan ekspresi mRNA podocin pada kelompok SND1 ( $0.60 \pm 0.06$ ) and SND2 ( $0.67 \pm 0.05$ ) lebih tinggi dibanding kelompok SN.

**Kesimpulan:** Skor glomerulosklerosis, ekspresi mRNA nephtrin dan podocin pada kelompok tikus dengan nefrektomi 5/6 subtotal yang diberi vitamin D lebih tinggi dibanding kelompok nefrektomi 5/6 subtotal yang tidak diberi vitamin D.

**Kata kunci:** Vitamin D, nefrektomi 5/6 subtotal, glomerulosklerosis, nephtrin, podocin

## ABSTRACT

### INFLUENCE OF VITAMIN D ADMINISTRATION ON GLOMERULUS DAMAGE IN *SPRAGUE DAWLEY* MICE KIDNEY WITH 5/6 SUBTOTAL NEPHRECTOMY

#### A Review on Glomerulosclerosis Score, Nephtrin and Podocin mRNA Expression, and Wilms' Tumor 1 (WT-1) Protein Expression

Maulida Wijaya Putri<sup>1,2</sup>, Nur Arfian<sup>1</sup>, Junaedy Yunus<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Anatomy, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing  
Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup>Postgraduate Student of Biomedical Science, Faculty of Medicine, Public Health and Nursing Universitas Gadjah Mada

**Background:** 5/6 subtotal nephrectomy induces CKD beginning with glomerulosclerosis. Podocyte has main function to maintain glomerular function and its damage contribute to early CKD (Chronic Kidney Disease) condition. Vitamin D is known to have a renoprotective effect on the kidneys and is still much debated.

**Objective:** This study aims to determine the effect of vitamin D administration on glomerulosclerosis score, nephtrin and podocin mRNA expression.

**Methods:** Twenty four Sprague Dawley male rats aged 3-4 months (200-300 grams) were divided into 4 groups, namely SO, SN, SND1, SND2 groups. SN group was 5/6 subtotal nephrectomy procedure. SO was sham operation group. The SO and SN groups received vehicle (0.2% ethanol), the SND1 group received calcitriol doses of 0.01 µg/mL/100 gram BW/day i.p., and the SND2 group received calcitriol dosage of 0.05 µg/mL/100 gram BW/day i.p., for 14 days. Glomerulosclerosis scores were observed with Periodic Acid Schiff staining. The nephtrin and podocin mRNA expression was observed using Reverse-Transcriptase-PCR.

**Result:** SN induced higher glomerulosclerosis score compared to SO, which was followed by lower nephtrin and podocin mRNA expression. Meanwhile, glomerulosclerosis score in the SND1 group ( $1.35 \pm 0.12$ ) and SND2 ( $1.03 \pm 0.16$ ) was higher than the SN group, the nephtrin mRNA expression in the SND1 group ( $0.96 \pm 0.13$ ) and SND2 ( $1.26 \pm 0.16$ ) higher than the SN group and podocin mRNA expression in the SND1 group ( $0.60 \pm 0.06$ ) and SND2 ( $0.67 \pm 0.05$ ) higher than the SN group.

**Conclusion:** Glomerulosclerosis scores, nephtrin and podocin mRNA expression in the mice group with 5/6 subtotal nephrectomy given vitamin D were higher than the 5/6 subtotal nephrectomy group that was not given vitamin D.

**Keywords:** Vitamin D, 5/6 subtotal nephrectomy, glomerulosclerosis, nephtrin, podocin