

TESIS

**KORELASI ANTARA KADAR PENTRAXIN-3 DAN MATRIX
METALOPROTEINASE-9 SERUM DENGAN NILAI
ESTIMASI LAJU FILTRASI GLOMERULUS PADA
PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS-1
DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT DALAM
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS ANDALAS
RSUP DR. M. DJAMIL PADANG**

2022

ABSTRAK
**KORELASI ANTARA KADAR PENTRAXIN 3 DAN MATRIX
METALLOPROTEINASE 9 SERUM DENGAN NILAI ESTIMASI LAJU
FILTRASI GLOMERULUS PADA PASIEN PENYAKIT GINJAL KRONIS**

Amelia Fitria Dewi, Harnavi Harun*, Drajad Priyono*

*Sub Bagian Ginjal Hipertensi, Bagian Ilmu Penyakit Dalam
Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas/ RSUP Dr.M.Djamil Padang

Pendahuluan: Penyakit ginjal kronik (PGK) adalah kelainan struktur atau fungsi ginjal yang berlangsung dalam waktu ≥ 3 bulan, yang salah satunya ditandai dengan penurunan nilai estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG) < 60 ml/min/1,73m². Proses inflamasi berperan dalam proses profibrotik PGK, diawali dengan peningkatan ROS yang menstimulasi sitokin proinflamasi seperti TNF α , IL-1, TGF- β , CRP, Pentraxin-3 (PTX3) maupun IL-6. PTX3 merupakan peptida yang termasuk kelompok *long pentraxin* yang diinduksi oleh IL-1 dan TNF α , namun memiliki sifat yang khas karena tidak terpengaruh oleh stimulasi IL-6. Pada ginjal, PTX-3 baik secara langsung ataupun tidak langsung berikatan dengan NO, dan menyebabkan degradasi *extracellular matrix* yang ditandai dengan peningkatan *matrix metalloproteinase 9* (MMP-9). Peningkatan PTX-3 dan MMP-9 pada fase akut bermanfaat pada proses *remodelling* ginjal, namun kondisi kronis malah menyebabkan perubahan *epitelial mesenchim transition* (EMT) atau perubahan struktur dan fungsi ginjal yang menyebabkan penumpukan jaringan kolagen yang sifatnya *irreversible* hingga berujung pada fibrosis ginjal. Sehingga peningkatan PTX-3 maupun MMP-9 menyebabkan PGK yang dinilai melalui eLFG menggunakan rumus CKD-EPI.

Metode: Penelitian ini adalah suatu penelitian observational analitik dengan pendekatan *cross sectional study*. Subjek penelitian terdiri dari pasien PGK yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang berjumlah 30 sampel. Pada sampel dilakukan pemeriksaan kadar PTX-3 serum dan kadar MMP-9 serum serta nilai eLFG, kemudian dilakukan uji korelasi menggunakan SPSS 22.

Hasil: Pada penelitian ini didapatkan nilai median kadar PTX-3 serum, kadar MMP-9 serum dan nilai eLFG sebesar 4,46 (2,68 – 5,71) ng/ml; 201,338 (190,150 - 279,620) ng/ml, dan 6,00 (1 – 48) ml/min/1,73m². Dari hasil uji statistik menggunakan uji Spearman didapatkan korelasi yang bermakna ($p < 0,05$) dengan arah korelasi negatif dan kekuatan sangat kuat ($r = - 0,795$) antara kadar PTX-3 serum dengan nilai eLFG; korelasi negatif dan kekuatan sangat kuat ($r = - 0,746$) antara kadar MMP-9 serum dengan nilai eLFG; serta korelasi positif dan kekuatan sedang ($r = - 0,477$) antara kadar PTX-3 serum dengan kadar MMP-9 serum.

Kesimpulan: Kadar PTX-3 serum dan kadar MMP-9 serum meningkat dan nilai eLFG menurun pada pasien PGK. Terdapat korelasi negatif sangat kuat yang bermakna secara statistik antara kadar PTX-3 serum dan kadar MMP-9 serum dengan nilai eLFG pada pasien PGK. Korelasi negatif sedang yang bermakna secara statistik antara kadar PTX-3 serum dengan kadar MMP-9 serum pada pasien PGK.

Kata kunci

Penyakit Ginjal Kronis, kadar PTX-3 serum, kadar MMP-9 serum, nilai eLFG

ABSTRACT
CORRELATION BETWEEN SERUM PENTRAXIN 3 AND MATRIX METALLOPROTEINASE 9 WITH ESTIMATION OF GLOMERULUS FILTRATION RATE IN CHRONIC KIDNEY DISEASE PATIENTS

Amelia Fitria Dewi, Harnavi Harun*, Drajad Priyono*

*Sub-Division of Nephrology, Internal Medicine

Faculty of Medicine, Andalas University/ M.Djamil Hospital, Padang

Introduction: Chronic kidney disease (CKD) is a structural or functional abnormality of the kidney that lasts for 3 months, which is marked by decrease value of estimation glomerular filtration rate (eGFR) < 60 ml/min/1.73m². The inflammatory process plays an assignment in the profibrotic process that causes CKD, starting with an increase in ROS that stimulates proinflammatory cytokines such as TNF- α , IL-1, TGF- β , CRP, Pentraxin-3 (PTX3) and IL-6. PTX3 is a peptide inclusive to the long pentraxin group that is induced by IL-1 and TNF α , but has unique traits because it is not affected by IL-6 stimulation. In kidney, PTX-3 either directly or indirectly binds to NO, and causes ECM degradation which is shown by an increasing matrix metalloproteinase 9 (MMP-9). The increasing PTX-3 and MMP-9 in the acute phase is beneficial in the process of kidney remodeling, but chronic conditions could cause changes in the epithelial mesenchyme transition (EMT) that cause irreversible accumulation of collagen tissue that leads to kidney fibrosis. Hence the increasing PTX-3 and MMP-9 has a role in accelerating of CKD which can be assessed with eGFR using the CKD-EPI formula.

Methods: This research is an analytical observational study with a cross-sectional study approach. The research subjects consisted of CKD patients who met the criteria inclusion and exclusion of 30 samples. The sample was examined for serum PTX-3, serum MMP-9 and eGFR. The correlation test used SPSS 22.

Results: In this study, the median value of serum PTX-3, serum MMP-9 and eGFR were 4.46 (2.68-5.71) ng/ml; 201.338 (190.150-279.620) ng/ml; 6.00 (1-48) ml/min/1.73m². Using the Spearman test, there was a significant correlation ($p < 0.05$) were found with a negative correlation direction and very strong strength between serum PTX-3 and eGFR ($r -0.795$) and between serum MMP-9 and eGFR ($r -0.746$). A positive correlation and moderate strength ($r -0.477$) between serum PTX-3 and serum MMP-9.

Conclusions: Serum PTX-3 and MMP-9 increased and eGFR decreased in CKD patient. There is a very strong negative correlation which is statistically significant between serum PTX-3 and serum MMP-9 with eGFR in CKD patients, but a positive correlation between serum PTX-3 and serum MMP-9 in CKD patients.

Keywords : Chronic Kidney Disease, serum PTX-3, serum MMP-9, eGFR