

## INTISARI

**Latar Belakang:** Penyakit ginjal kronis (PGK) merupakan kerusakan ginjal dalam jangka waktu lebih dari 3 bulan disertai dengan penurunan fungsi ginjal secara progresif. Penyakit ginjal kronis dapat berkembang menjadi penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) yang ditandai dengan nilai laju filtrasi glomerulus (LFG)  $<15$  ml/menit/1,73 m<sup>2</sup>. Pada kondisi tersebut, fungsi ginjal mengalami penurunan secara signifikan sehingga pasien PGTA membutuhkan terapi pengganti ginjal, salah satunya adalah hemodialisis. Anemia merupakan salah satu komplikasi yang hampir selalu terjadi pada pasien PGTA. Penurunan produksi eritropoietin akibat adanya kerusakan ginjal merupakan faktor utama penyebab anemia. Oleh karena itu, eritropoietin diberikan pada pasien PGTA sebagai terapi untuk mengatasi anemia. Beberapa studi menunjukkan bahwa terapi tersebut dapat memengaruhi tekanan darah. Eritropoietin meningkatkan tekanan darah melalui beberapa mekanisme, seperti ketidakseimbangan antara vasokonstriktor dan vasodilator, peningkatan aktivitas *renin-angiotensin-aldosterone system* (RAAS), serta peningkatan viskositas darah. Kondisi hipertensi tersebut dapat memperburuk prognosis pasien dengan meningkatkan kerusakan ginjal serta risiko komplikasi kardiovaskular.

**Tujuan:** Mengetahui hubungan antara dosis eritropoietin dan tekanan darah pada pasien penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) yang menjalani hemodialisis.

**Metode:** Penelitian ini merupakan studi observasional analitik dengan desain potong lintang retrospektif. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data rekam medis pasien PGTA di Unit Hemodialisis RSUP Dr. Sardjito pada periode Juni 2025. Variabel independen dalam penelitian ini adalah dosis EPO, sedangkan variabel dependen pada penelitian ini adalah tekanan darah. Analisis hubungan antara dosis EPO dan tekanan darah dilakukan dengan menggunakan uji korelasi Spearman. Analisis multivariat uji regresi linear berganda dilakukan untuk mengetahui variabel-variabel yang memengaruhi tekanan darah.

**Hasil:** Penelitian ini melibatkan 58 pasien PGTA yang menjalani hemodialisis. Rerata tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing sebesar  $145 \pm 18,1$  mmHg dan  $84,9 \pm 11,7$  mmHg dengan median total dosis EPO sebesar 24.000 IU (10.000-27000 IU). Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan  $r=0,30$  ( $p=0,002$ ) untuk hubungan dosis EPO dan tekanan sistolik serta  $r=-0,08$  ( $p=0,577$ ) untuk tekanan diastolik. Setelah dikontrol oleh variabel usia, IMT, terapi antihipertensi, dan hemoglobin, uji regresi linear berganda menghasilkan nilai  $p>0,05$  untuk pengaruh dosis EPO terhadap tekanan darah sistolik maupun diastolik.

**Kesimpulan:** Dosis EPO berkorelasi signifikan terhadap tekanan sistolik, tetapi tidak terhadap tekanan diastolik. Namun demikian, analisis multivariat menunjukkan bahwa dosis EPO tidak berpengaruh baik terhadap tekanan sistolik, maupun tekanan diastolik.

**Katakunci:** eritropoietin, tekanan darah, penyakit ginjal tahap akhir, hemodialisis

## ABSTRACT

**Background:** Chronic kidney disease (CKD) is defined as kidney damage lasting more than three months accompanied by progressive decline in renal function. Chronic kidney disease may progress to end-stage renal disease (ESRD), characterized by a glomerular filtration rate (GFR)  $<15$  ml/minute/1,73 m<sup>2</sup>. At this stage, renal function decreases significantly and renal replacement therapy, such as hemodialysis, is required. Anemia is a common complication among patients with ESRD that primarily caused by reduced erythropoietin production due to impaired kidney function. Therefore, erythropoietin is administered as therapy to manage anemia in these patients. Several studies have suggested that erythropoietin therapy may influence blood pressure. Erythropoietin is thought increases blood pressure through several mechanism, including imbalance between vasoconstrictors and vasodilators, activation of the renin–angiotensin–aldosterone system (RAAS), and increased blood viscosity. Hypertension may worsen patient's prognosis by accelerating kidney damage and increasing the risk of cardiovascular complications.

**Objective:** to determine the correlation between injection of erythropoietin and blood pressure among patients with ESRD undergoing hemodialysis.

**Method:** This study was an analytical observational study with a retrospective cross-sectional design. The data used in this study were obtained from the medical records of ESRD patients in the Hemodialysis Unit of RSUP Dr. Sardjito during June 2025. The independent variable was erythropoietin dosage, while the dependent variable was blood pressure. The correlation between erythropoietin dosage and blood pressure was analyzed using Spearman's correlation test. Multivariate analysis using multiple linear regression was conducted to identify variables associated with blood pressure.

**Result:** A total of 58 ESRD patients undergoing hemodialysis were included. Mean systolic and diastolic blood pressure values were  $145 \pm 18.1$  mmHg and  $84.9 \pm 11.7$  mmHg, respectively, with a median total erythropoietin dose of 24,000 IU (10,000–27,000 IU) during the study period. Spearman correlation analysis showed  $r=0.299$  ( $p=0.002$ ) for erythropoietin dosage and systolic blood pressure, and  $r=-0.075$  ( $p=0.577$ ) for diastolic blood pressure. After adjustment for age, BMI, antihypertensive therapy, and hemoglobin level, multiple linear regression showed  $p>0.05$ , indicating no significant effect of erythropoietin dosage on either systolic or diastolic blood pressure.

**Conclusion:** EPO dosage was significantly correlated with systolic blood pressure, but not with diastolic blood pressure. Nevertheless, multivariate analysis indicated that EPO dosage did not have a significant effect on systolic or diastolic blood pressure.

**Keywords:** erythropoietin, blood pressure, end stage renal disease, hemodialysis