

ABSTRAK

Latar Belakang: Penyakit ginjal kronis telah berkembang menjadi salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia dan kasusnya meningkat setiap tahunnya. Pasien penyakit ginjal kronis yang telah memasuki tahap akhir memerlukan pengawasan ketat terhadap progresivitas penyakitnya yang cepat serta memerlukan *renal replacement therapy*, seperti dengan hemodialisis. Berdasarkan laporan dari Indonesian Renal Registry pada tahun 2018, terdapat sekitar 132.142 pasien penyakit ginjal tahap akhir (PGTA) yang aktif menjalani hemodialisis rutin. Akses vaskular diperlukan selama prosedur hemodialisis berjalan, tetapi hanya 15% yang tetap paten dan penyebab paling umum dari kegagalan akses vaskular tersebut 65-85% adalah trombosis akses vaskular yang dihubungkan dengan risiko kematian 2,7 kali lebih tinggi. Deteksi dini risiko kejadian tersebut menjadi penting dalam mencegah kefatalan, tetapi metode surveilans dan *monitoring* saat ini sering kurang efektif. Rasio neutrofil-limfosit (RNL), sebagai indikator inflamasi pada PGTA yang mudah diakses, relatif murah, dan tetap objektif, berpotensi menjadi prediktor risiko trombosis akses vaskular. Peningkatan RNL diketahui berhubungan dengan kejadian kardiovaskular pada pasien hemodialisis dan telah terbukti berpotensi menjadi alat monitor komplikasi akses vaskular dengan nilai *cut-off* $>4,21$. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengonfirmasi hubungan ini.

Tujuan: Mengevaluasi hubungan nilai RNL $>4,21$ dengan kejadian trombosis akses vaskular pada pasien PGTA yang menjalani hemodialisis.

Metode: Penelitian retrospektif ini menggunakan pendekatan *cross-sectional* dan melibatkan 53 subjek penelitian di akhir. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa data penelitian induk yang mengambil data pemeriksaan darah lengkap, pemeriksaan radiologi ultrasonografi Doppler, dan rekam medis pasien rawat jalan dengan penyakit ginjal tahap akhir yang menjalani hemodialisis di RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta pada rentang Februari–Desember 2022. Data kemudian dianalisis untuk mendapatkan nilai rasio prevalensi dengan analisis bivariat menggunakan uji *Fisher's exact*.

Hasil: Subjek penelitian dibagi ke dalam dua kelompok berdasarkan nilai RNL pasien (*cut-off* 4,21). Pada kedua kelompok tersebut, didapatkan jumlah pasien yang tidak proposional dan lebih banyak terdapat pada kelompok nilai RNL $\leq 4,21$. Untuk kelompok pasien dengan nilai RNL $>4,21$, kejadian trombosis akses vaskular adalah 16,7%, lebih sedikit dibandingkan pada kelompok nilai RNL $\leq 4,21$ dengan kejadian 19,5%, tetapi perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik (PR = 0,854; p = 0,597).

Kesimpulan: Nilai RNL $>4,21$ tidak berhubungan dengan kejadian trombosis akses vaskular pada pasien penyakit ginjal tahap akhir yang menjalani hemodialisis.

Kata kunci: trombosis, penyakit ginjal tahap akhir, rasio neutrofil-limfosit (RNL), hemodialisis, akses vaskular

ABSTRACT

Background: Chronic kidney disease (CKD) has become one of the leading causes of death worldwide, with its incidence increasing annually. Patients with CKD who have reached the end stage require close monitoring of the rapid progression of their disease and renal replacement therapy, such as hemodialysis. According to the 2018 Indonesian Renal Registry report, approximately 132,142 end-stage renal disease (ESRD) patients were actively undergoing routine hemodialysis. Vascular access is essential for hemodialysis procedures; however, only 15% of vascular accesses remain patent, with thrombosis accounting for 65-85% of access failures. This condition is associated with a 2.7-fold higher risk of mortality. Early detection of this risk is crucial to prevent fatal outcomes, but current surveillance and monitoring methods are often inadequate. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), an inflammatory indicator in ESRD that is accessible, cost-effective, and objective, has potential as a predictor of vascular access thrombosis risk. Increased NLR levels have been associated with cardiovascular events in hemodialysis patients and have been shown to be a potential monitoring tool for vascular access complications, with a cut-off value of >4.21 . Further research is needed to confirm this association.

Objective: To evaluate the association between a neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) value of >4.21 and the occurrence of vascular access thrombosis in patients with end-stage renal disease (ESRD) undergoing hemodialysis.

Methods: This retrospective study with a cross-sectional approach, involves 53 subjects in the final analysis. The data utilized were secondary data derived from a parent study which collected the complete blood count tests, Doppler ultrasound radiology examinations and medical records of ESRD outpatients undergoing hemodialysis at RSUP Dr. Sardjito Yogyakarta from February to December 2022. Data were analyzed to calculate prevalence ratios using bivariate analysis with Fisher's exact test.

Results: The study subjects were divided into two groups based on their NLR values (cut-off: 4.21). The distribution of patients was disproportional, with more patients in the group with $NLR \leq 4.21$. In the group with $NLR > 4.21$, the incidence of vascular access thrombosis was 16.7%, which was slightly lower than the 19.5% observed in the group with $NLR \leq 4.21$; however, this difference was not statistically significant ($PR = 0.854$; $p = 0.597$).

Conclusion: There was no relationship between an NLR value of >4.21 and the occurrence of vascular access thrombosis in ESRD patients undergoing hemodialysis.

Keywords: thrombosis, end-stage renal disease, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), hemodialysis, vascular access