

ABSTRAK

HUBUNGAN NILAI NEUTROPHIL-TO-LYMPHOCYTE RATIO (NLR) DENGAN KEJADIAN SYOK PADA INFEKSI DENGUE BERAT

Margareth Silaen, Yusrina Istanti, Nahwa Arkhaesi

Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro / RSdr. Kariadi Semarang, Indonesia

Latar belakang: Infeksi dengue merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat global hingga saat ini. Dengue berat ditandai oleh satu atau lebih kondisi klinis yaitu kebocoran plasma berat yang menyebabkan syok (*Dengue Shock Syndrome/DSS*) atau akumulasi cairan dengan distres pernapasan, perdarahan berat, dan kerusakan organ berat. Tantangan klinis utama dalam manajemen dengue adalah memprediksi pasien mana yang akan mengalami perburukan menuju fase kritis dan syok. *Neutrophil to Lymphocyte Ratio* (NLR) sebagai pemeriksaan laboratorium yang murah dan tersedia secara luas, berpotensi menjadi biomarker sebagai deteksi dini syok pada infeksi dengue berat. **Tujuan:** Menganalisis hubungan *Neutrophil-To-Lymphocyte Ratio* (NLR) dengan kejadian syok pada infeksi dengue berat.

Metode: Penelitian dengan studi potong lintang melibatkan 32 pasien dengue dengan tanda bahaya di ruang perawatan dan 32 pasien dengue berat (syok) di intensif anak RS dr. Kariadi Semarang selama bulan Oktober 2022–Oktober 2024. Penelitian ini mencakup usia 1 bulan–18 tahun. Data diambil dari rekam medis, meliputi karakteristik dasar subjek, profil klinis, darah rutin, hitung jenis, dan *neutrophil-to-lymphocyte ratio* (NLR). Korelasi NLR dievaluasi dengan uji R- Pearson. Analisis ROC digunakan untuk menentukan cut-off optimal NLR dengan sensitivitas, spesifisitas serta AUC dihitung. Analisis statistik menggunakan uji Mann Whitney, Chi Square, Kruskal Wallis, dan analisis regresi logistik dengan program SPSS.

Hasil: Penelitian ini melibatkan 64 subjek. Terdapat 32 subjek (50%) yang mengalami syok. Nilai median (range) NLR adalah 0.9 (0.11 – 16.5). Analisis bivariat menunjukkan hubungan signifikan pada NLR rendah dengan kejadian syok pada infeksi dengue berat (OR 24,9; CI 3–210;

$p=0,03$), nilai cut-off NLR ($<0,9$) sebagai deteksi awal kondisi syok. Usia, jenis kelamin, status gizi, infeksi komorbid, kelainan hematologi tidak berhubungan signifikan dengan syok pada dengue berat.

Kesimpulan: Nilai NLR yang rendah memiliki hubungan yang bermakna secara signifikan dengan terjadinya syok pada anak dengan dengue berat, sehingga dapat dipertimbangkan sebagai biomarker dini yang mudah dilakukan untuk mengetahui derajat keparahan infeksi dengue pada praktik klinis.

Kata Kunci: Dengue berat, *Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio* (NLR), Syok, Anak

ABSTRACT

ASSOCIATION BETWEEN THE NEUTROPHIL-TO-LYMPHOCYTERATIO AND SHOCK IN SEVERE DENGUE INFECTION

Margareth Silaen, Yusrina Istanti, Nahwa Arkhaesi

Department of Pediatrics, Faculty of Medicine, Diponegoro University / Dr.
Kariadi General Hospital, Semarang, Indonesia

Background: Dengue infection remains a major global public health problem. Severe dengue represents a major global health concern and is defined by one or more critical clinical manifestations, including profound plasma leakage leading to shock, fluid accumulation with respiratory compromise, severe hemorrhage, or significant organ dysfunction. Early identification of patients at risk for clinical deterioration remains a major challenge. The neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), an inexpensive and widely accessible hematologic marker, has been proposed as a potential predictor of shock in severe dengue.

Objective: To determine the association between the neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and the occurrence of shock in pediatric patients with severe dengue infection.

Methods: A cross-sectional study was conducted involving 32 children with dengue with warning signs admitted to the general pediatric ward and 32 children with severe dengue presenting with shock admitted to the pediatric intensive care unit at Dr. Kariadi General Hospital, Semarang, Indonesia, between October 2022 and October 2024. Patients aged 1 month to 18 years were included. Data extracted from medical records comprised demographic characteristics, clinical findings, complete blood count, leukocyte differential, and NLR values. Pearson's correlation was used to assess the association between NLR and shock. Receiver operating characteristic (ROC) analysis was performed to determine the optimal NLR cutoff. Statistical analyses included the Mann-Whitney U test, Chi-square test, Kruskal-Wallis test, and logistic regression.

Results: A total of 64 patients were enrolled, of whom 32 (50%) presented with shock. The median NLR was 0.9 (range 0.11–16.5). Low NLR was

significantly associated with shock in severe dengue (OR 24.9; 95% CI 3–210; $p = 0.03$), with an optimal cutoff value of NLR < 0.9 for early identification of shock. Age, sex, nutritional status, comorbid infections, and hematologic abnormalities showed no significant association with shock.

Conclusion: A low neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) is significantly associated with shock in pediatric patients with severe dengue, indicating its potential utility as an early, readily available biomarker for evaluating dengue severity in accordance with clinical practice.

Keywords: Severe dengue, Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, Shock, Pediatrics

