

# Hubungan kadar protein serum neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) dengan anemia pada pasien infeksi mycobacterium tuberculosis resisten obat = The Association between serum neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL) protein levels and anemia in patients with drug-resistant mycobacterium tuberculosis infection

Shelly Zukhra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920537544&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar Belakang: Tuberkulosis paru (TB) masih menjadi salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia. Dalam dua dekade terakhir penyakit TB resisten obat (TBRO) telah muncul sebagai ancaman bagi kesehatan masyarakat seluruh dunia. NGAL merupakan partikel granulosit neutrofil yang mengalami pematangan dan menjadi gelatinase. NGAL terlibat dalam kekebalan bawaan untuk menghalangi bakteri mengambil zat besi untuk pertumbuhan. Pada pasien dengan komorbid anemia akan terjadi penurunan kekebalan bawaan sehingga pada TBRO dengan anemia bakteri Mtb akan mendapat zat besi dari tubuh manusia untuk bereplikasi. Namun masih belum terdapat data kadar protein serum NGAL pada pasien TBRO dengan anemia.

Metode : Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional menggunakan desain potong lintang yang dilakukan di poliklinik dan ruang rawat inap MDR RSUP Persahabatan pada bulan Juli-September 2023. Jumlah subyek penelitian adalah 73 pasien TBRO yang belum memulai pengobatan dengan anemia dan tanpa anemia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel darah subyek diambil sebanyak 3cc. Serum darah diambil lalu disimpan dalam lemari es suhu -200C. selanjutnya dilakukan pemeriksaan ELISA teknik sandwich dan diambil kadar protein NGAL. Variabel lainnya diambil dari rekam medis RSUP Persahabatan.

Hasil : Pada penelitian ini didapatkan pasien TBRO dengan anemia memiliki IMT yang menunjukkan tingkat malnutrisi yang bermakna (p:0,026, OR 2,9(1,1-7,5). Penelitian ini juga mengidentifikasi peningkatan jumlah neutrofil (p:0,002, OR 0,2(0,06-0,5) dan penurunan jumlah limfosit (p:0,006, OR (4,2 (1,4-9,8) pada kelompok pasien anemia, yang tercermin dalam NLR yang meningkat (p:0,028, OR 0,3(0,09-0,9). Hasil yang ditemukan juga menunjukkan bahwa pasien TBRO dengan anemia memiliki lesi paru yang lebih luas secara statistik (p:0,048, OR 2,7(0,9-7,3). Kadar NGAL menunjukkan hasil median 82,76 (67,59) yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok pasien TBRO anemia dan kelompok TBRO tanpa anemia 59,24(91,98) namun tidak bermakna (p: 0,26). Terdapat korelasi yang bermakna kadar NGAL dengan leukosit (r:0,295, p:0,011), neutrofil (r:0,297, p:0,011), limfosit (r:-0,343,p:0,003) dan NLR (r:0,336,p:0,004).

Kesimpulan: Terdapat peningkatan kadar NGAL pada pasien TBRO dengan anemia dibandingkan tanpa anemia namun tidak bermakna secara statistik.

.....Background: Pulmonary tuberculosis (TB) remains one of the leading causes of morbidity and mortality worldwide. In the last two decades, drug-resistant tuberculosis (DR-TB) has emerged as a global health threat. NGAL is a neutrophil granulocyte- derived protein that undergoes maturation and becomes gelatinase. NGAL is involved in innate immunity by blocking bacteria from acquiring iron for growth. In patients with anemia, there is a reduction in innate immunity, in patient DR-TB with anemia allowing Mtb

bacteria to obtain iron from the human body for replication. However, there is currently no data on serum NGAL protein levels in DR-TB patients with anemia.

**Methods:** This study is an observational research using a cross-sectional design conducted in the outpatient clinic and inpatient ward of MDR RSUP Persahabatan in July-September 2023. The research subjects were 73 subject DR-TB patients who not yet started treatment with or without anemia and met the inclusion and exclusion criteria. Blood samples of the subjects were collected as much as 3cc. The blood serum was separated and stored in a -20°C freezer. Furthermore, ELISA examination using the sandwich technique was performed, and NGAL protein levels were measured.

**Results:** In this study, DR-TB patients with anemia had BMI indicating significant malnutrition (p: 0.026, OR 2.9(1.1-7.5). This study also identified an increase in the number of neutrophils (p: 0.002, OR 0.2(0.06-0.5) and a decrease in the number of lymphocytes (p: 0.006, OR 4.2(1.4-9.8) in the anemia patient group, as reflected in the increased NLR (p: 0.028, OR 0.3(0.09-0.9). The findings also showed that DR-TB patients with anemia had statistically larger lung lesions (p: 0.048, OR 2.7(0.9-7.3). NGAL levels showed a higher median result between the DR-TB patient group with anemia 82,76 (67,59) and the group without anemia 59,24 (91,98), but it was not statistically significant (p: 0.26). NGAL have significant correlation among leukocyte (r:0,295, p:0,011), neutrophil (r:0,297,p:0,011), limphocyte (r:-0,343,p:0,003) and NLR (r:0,336,p:0,004)

**Conclusion:** There is a increase in NGAL levels in DR-TB patients with anemia compared to those without anemia. However, this findings do not reach statistical significance.