

Hubungan Kandungan Nitrat dengan Karakteristik Lingkungan Air Tanah di Bagian Tengah Cekungan Air Tanah Serang - Tangerang di Provinsi Banten = Relationship between Nitrate Content and Environmental Characteristics of Groundwater in the Central Part of Serang - Tangerang Groundwater Basin in Banten Province

Raffi Nandana Putera, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920574283&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk memahami hubungan antara kandungan nitrat dalam air tanah dengan karakteristik lingkungan hidrogeologi di bagian tengah Cekungan Air Tanah (CAT) Serang–Tangerang, Provinsi Banten. Penelitian dilakukan dengan menganalisis 37 titik sampel air tanah dari lapisan akuifer bebas dan akuifer tertekan. Parameter yang dianalisis meliputi kedalaman muka air tanah, jenis akuifer, klasifikasi fasies hidrogeokimia, dan persebaran spasial kandungan nitrat.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa nilai konsentrasi nitrat bervariasi antara 0 hingga 28,79 mg/L. Mayoritas sampel memiliki nilai di bawah ambang batas baku mutu air minum (20 mg/L menurut Permenkes No. 2 Tahun 2023), namun terdapat beberapa titik dengan nilai yang melampaui batas tersebut. Berdasarkan klasifikasi GHF, tipe air tanah yang dominan adalah Na–HCO. Peta kontur muka air tanah menunjukkan arah aliran dari selatan (Formasi Serpong) ke utara dan timur laut (Tufa Banten dan Aluvial), yang juga berperan dalam distribusi senyawa nitrat.

Analisis spasial menggunakan metode Inverse Distance Weighted (IDW) dan pendekatan fasies hidrogeokimia mengindikasikan bahwa tingginya kandungan nitrat lebih berhubungan dengan aktivitas penggunaan lahan (pemukiman, industri, dan pertanian intensif) serta kedalaman akuifer, daripada semata-mata jenis batuan. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman terhadap sistem hidrogeologi dan karakter lingkungan lokal sangat penting dalam evaluasi kualitas air tanah secara menyeluruh.

.....This study aims to understand the relationship between nitrate content in groundwater and hydrogeological environmental characteristics in the central part of the Serang–Tangerang Groundwater Basin (CAT), Banten Province. The research was conducted by analyzing 37 groundwater sampling points from unconfined and confined aquifers. Parameters analyzed include groundwater table depth, aquifer type, hydrogeochemical facies classification, and spatial distribution of nitrate content.

Measurement results show nitrate concentrations ranging from 0 to 28.79 mg/L. Most samples were below the drinking water quality standard threshold (20 mg/L according to Regulation of the Minister of Health No. 2 of 2023), though several points exceeded this limit. Based on GHF classification, the dominant groundwater types are Na–HCO. Groundwater table contour maps indicate flow direction from the south (Serpong Formation) to the north and northeast (Banten Tuff and Alluvium), which also influences nitrate distribution.

Spatial analysis using the Inverse Distance Weighted (IDW) method and hydrogeochemical facies approach

indicates that elevated nitrate levels correlate more strongly with land use activities (settlements, industry, and intensive agriculture) and aquifer depth than solely with bedrock type. This study demonstrates that understanding hydrogeological systems and local environmental characteristics is essential for comprehensive groundwater quality evaluation.