

SARI

Desa Cihonje, Kecamatan Gumelar, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah, merupakan wilayah dengan aktivitas pertambangan emas skala kecil (PESK) yang cukup intensif. Kegiatan penambangan ini berpotensi menyebabkan pencemaran logam berat yang berdampak terhadap tanah, air, biota, dan kesehatan manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai tingkat pencemaran logam berat serta risiko geomedis yang ditimbulkannya.

Penelitian ini menunjukkan adanya pencemaran logam berat signifikan di Desa Cihonje, khususnya merkuri (Hg), arsen (As), dan mangan (Mn), dengan distribusi yang terkonsentrasi di sekitar area pengolahan emas rakyat. Kondisi geologi lokal, berupa batupasir dan batulempung dari Formasi Halang, berperan dalam mobilisasi logam berat melalui mekanisme geogenik dan antropogenik. Struktur sesar, lipatan serta rekahan mempercepat migrasi fluida bawah permukaan, sementara akuifer batupasir memungkinkan pergerakan lateral pencemar, dan batulempung berfungsi sebagai akumulator logam.

Hasil zonasi risiko geomedis akibat pencemaran logam berat menunjukkan bahwa konsentrasi logam berat cenderung lebih tinggi di sekitar area sungai. Analisis risiko kesehatan menunjukkan nilai *Hazard Quotient* (HQ) dan *Hazard Index* (HI) mencapai 10 dan 20, yang mengindikasikan potensi dampak toksik serius. Nilai *Carcinogenic Risk* (CR) untuk arsen masih dalam ambang batas toleransi, namun tetap memerlukan pemantauan secara berkala.

Kata kunci: logam berat, pencemaran, geomedis

ABSTRACT

This study was conducted in Cihonje Village, Gumelar Subdistrict, Banyumas Regency, Central Java, an area with intensive small-scale gold mining (ASGM) activities. These mining activities have the potential to cause heavy metal contamination that impacts soil, water, biota, and human health. The aim of this study is to assess the level of heavy metal pollution and the resulting geomedical risks.

The research findings indicate significant heavy metal contamination in Cihonje Village, particularly mercury (Hg), arsenic (As), and manganese (Mn), with distribution concentrated around artisanal gold processing areas. The local geology, consisting of sandstone and claystone from the Halang Formation, plays a role in the mobilization of heavy metals through both geogenic and anthropogenic mechanisms. Faults, folds, and fractures accelerate subsurface fluid migration, while sandstone aquifers facilitate lateral movement of contaminants, and claystone acts as an accumulator of heavy metals.

The geomedical risk zoning map shows that heavy metal concentrations tend to be higher near river areas. Health risk analysis reveals Hazard Quotient (HQ) and Hazard Index (HI) values reaching 10 and 20, respectively, indicating the potential for serious toxic effects. The Carcinogenic Risk (CR) value for arsenic remains within the tolerable limit according to public health regulations, but continuous monitoring is still required.

Keywords: heavy metals, pollution, geomedical