

ABSTRAK

GEOLOGI DAN STUDI PENGARUH LITOLOGI TERHADAP KUALITAS AIR PADA MATA AIR BERDASARKAN PARAMETER FISIKA, DAN KIMIA DAERAH NGEBEL, PONOROGO, JAWA TIMUR

Oleh
Muhammad Ghiyatudin Asfahani
NIM: 111210056
(Program Studi Sarjana Teknik Geologi)

Secara administratif, lokasi penelitian termasuk dalam wilayah Kecamatan Ngebel, Kabupaten Ponorogo, Provinsi Jawa Timur dengan luas daerah 25 km² (5 x 5 km). Daerah Ngebel dan sekitarnya merupakan daerah yang terdapat kemunculan beberapa mata air, baik mata air dingin maupun mata air panas. Keterdapatannya sejumlah mata air di daerah penelitian sering kali dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk keperluan sehari-hari. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji mengenai kualitas air pada mata air yang dapat dijadikan sebagai alternatif dasar pemantauan kualitas air di daerah penelitian. Metode yang digunakan untuk menganalisis parameter kualitas air dilihat dari aspek fisika dan kimia yaitu analisis Diagram Stiff dan Diagram Trilinier Piper, kemudian diolah menggunakan software RockWorks 16.0, dengan hasil berupa nilai tipe kualitas air. Berdasarkan Diagram Stiff dan Diagram Trilinier Piper, mata air daerah penelitian memiliki kation dominan berupa Kalsium (Ca²⁺) dan dominasi anion berupa bikarbonat (HCO₃⁻ + CO₃²⁻) sehingga termasuk ke dalam tipe Kalsium-Bikarbonat. Kandungan kation Ca dan anion HCO₃⁻ + CO₃²⁻ yang tinggi dipengaruhi oleh batuan piroklastik yang menyusun. Menurut Permenkes No. 492 Menkes/PerIV/2010 mengenai baku mutu air, bahwa kualitas mata air di daerah penelitian bervariasi, di mana sebagian kecil sampel masih memenuhi baku mutu, sedangkan sebagian besar sampel, terutama pada mata air panas tidak memenuhi standar kualitas air bersih akibat nilai pH yang cenderung asam, daya hantar listrik dan total zat terlarut yang tinggi, serta kandungan ion terlarut tertentu yang melebihi ambang batas.

Kata Kunci: Ngebel, Mata Air, Kualitas Air, Kontrol Litologi

ABSTRACT

GEOLOGY AND THE STUDY OF LITHOLOGICAL INFLUENCE ON SPRING WATER QUALITY BASED ON PHYSICAL AND HYDROCHEMICAL PARAMETERS IN THE NGBEL AREA, PONOROGO, EAST JAVA

By

Muhammad Ghiyatudin Asfahani

NIM: 111210056

(Geology Engineering Undergraduated Program)

Administratively, the study area is located in Ngebel District, Ponorogo Regency, East Java Province, covering an area of 25 km² (5 × 5 km). The Ngebel area and its surroundings are characterized by the occurrence of several springs, including both cold and hot springs. The presence of these springs is widely utilized by the local community for daily needs. This study aims to assess spring water quality as a baseline alternative for water quality monitoring in the study area. The methods used to analyze water quality parameters are based on physical and chemical aspects, including Stiff Diagram and Piper Trilinear Diagram analyses. The data were processed using RockWorks 16.0 software to determine water quality types. Based on the Stiff Diagram and Piper Trilinear Diagram, spring water in the study area is dominated by calcium (Ca²⁺) as the major cation and bicarbonate (HCO₃⁻ + CO₃²⁻) as the dominant anion, indicating a calcium–bicarbonate water type. The high concentrations of Ca²⁺ cations and HCO₃⁻ + CO₃²⁻ anions are influenced by the pyroclastic rocks composing the study area. According to the Indonesian Ministry of Health Regulation No. 492/MENKES/PER/IV/2010 concerning water quality standards, spring water quality in the study area varies. A small proportion of samples still meets the quality standards, whereas most samples—particularly hot springs—do not meet clean water quality standards due to acidic pH values, high electrical conductivity and total dissolved solids, as well as elevated concentrations of certain dissolved ions exceeding the permissible limits.

Keywords: Ngebel, Springs, Water Quality, Lithological Control