



SARI

Air tanah adalah sumber daya alam yang berharga bagi masyarakat di Kecamatan Batu Layar. Air tanah di kecamatan ini khususnya daerah pesisir sangat rentan untuk tercemar karena semua air tanah maupun air permukaan akan mengalir ke area ini. Selain itu, area ini juga merupakan area padat penduduk dan area pariwisata, sehingga penelitian terkait kualitas air tanah penting untuk dilakukan. Melalui kajian hidrokimia dapat diketahui kandungan ion – ion dari air tanah yang selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui fasies air tanah, konektivitas akuifer, dan kualitas air tanah di daerah penelitian. Pada penelitian ini dilakukan penyelidikan untuk mengetahui karakteristik hidrokimia air tanah dan sistem akuifer berdasarkan aspek geologi, geomorfologi, hidrogeologi, dan tata guna lahan. Metode yang digunakan adalah pengamatan langsung di lapangan dan analisis petrografi untuk mengetahui kondisi geologi, analisis *Digital Elevation Model* (DEM) untuk mengetahui kondisi geomorfologi, pengamatan sifat fisika – kimia air tanah di lapangan, pengambilan sampel air tanah, dan analisis *Google Earth* untuk mengetahui kondisi tata guna lahan. Sampel air tanah kemudian diuji untuk mengetahui kandungan ion-ionnya. Semua data kemudian dianalisis untuk mengetahui keterkaitan antara hidrokimia, geologi, hidrogeologi, dan tata guna lahan, serta pengaruh air laut terhadap air tanah di daerah penelitian.

Hasil penelitian menunjukkan daerah penelitian tersusun oleh endapan pasir - kerikil dan endapan pasir – kerakal pada satuan dataran bergelombang lemah - sedang, serta satuan breksi vulkanik pada satuan perbukitan terjal. Air tanah mengalir dari arah timur laut ke arah barat daya. Nilai suhu air tanah di daerah penelitian berkisar dari 27 – 31,3 oC, nilai pH berkisar dari 5,9 – 8,15 dengan rata-rata 6,93, nilai TDS berkisar dari 108 – 635 mg/L, dan nilai DHL berkisar dari 217 – 1276 $\mu\text{S}/\text{cm}$ yang dikategorikan sebagai air tawar. Secara umum kandungan ion air tanah mengalami pengkayaan ke arah pantai. Air tanah di daerah penelitian didominasi oleh ion Ca^{2+} dan HCO_3^- yang merupakan penciri air tanah muda yang berasal dari akuifer dangkal. Pengaruh kondisi geologi pada karakteristik hidrokimia air tanah dapat dilihat pada meningkatnya pH, TDS, DHL, dan kandungan ion mayor khususnya ion Ca^{2+} , Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , dan Cl^- . Tata guna lahan berupa pemukiman berperan sebagai sumber ion Cl^- Sementara itu pengaruh air laut terhadap karakteristik hidrokimia air tanah di daerah penelitian secara umum tidak ditemukan hanya sebatas potensi pada 3 STA, yaitu STA 2, 9, dan 13.

Kata Kunci: kajian hidrokimia, pengaruh air laut, fasies air tanah, kualitas air tanah



ABSTRACT

Groundwater is a valuable natural resource for the community in the Batu Layar District. Groundwater in this district, especially in coastal areas, is highly vulnerable to contamination as all groundwater and surface water flow into this area. Moreover, this area is densely populated and a tourist destination, making research on groundwater quality crucial. Hydrochemical studies can reveal the ion content of groundwater, which can be used to determine groundwater facies, aquifer connectivity, and groundwater quality in the research area. This study investigates the hydrochemical characteristics of groundwater and the aquifer system based on geological, geomorphological, hydrogeological, and land use aspects. Methods used include direct field observations and petrographic analysis to understand geological conditions, Digital Elevation Model (DEM) analysis to assess geomorphological conditions, physical-chemical properties of groundwater field observations, groundwater sampling, and Google Earth analysis to understand land use conditions. Groundwater samples are then tested to determine their ion content. All data is analyzed to understand the relationships between hydrochemistry, geology, hydrogeology, land use, and the influence of seawater on groundwater in the research area.

The results show that the research area consists of sand-granule and sand-pebble deposits in gently sloping terrain, as well as volcanic breccia units in steep hills. Groundwater flows from the northeast to the southwest. Groundwater temperature ranges from 27 to 31.3 °C, pH ranges from 5.9 to 8.15 with an average of 6.93, TDS ranges from 108 to 635 mg/L, and EC ranges from 217 to 1276 μS/cm, categorized as freshwater. In general, the ion content of groundwater is enriched towards the coast. Groundwater in the research area is dominated by Ca²⁺ and HCO₃⁻ ions, characteristic of young groundwater from shallow aquifers. The influence of geological conditions on the hydrochemical characteristics of groundwater can be seen in the increased content of pH, TDS, DHL, and major ions, especially Ca²⁺, Na⁺, K⁺, Mg²⁺, and Cl⁻. Residential land use contributes to Cl⁻ ions. Meanwhile, the influence of seawater on the hydrochemical characteristics of groundwater in the research area is generally not found, only with potential noted at 3 monitoring stations, namely stations 2, 9, and 13.

Keywords: hydrochemical study, seawater influence, groundwater facies, groundwater quality