

SARI

Kawasan gunung api merupakan salah satu sumber daya air yang dalam siklus aliran air tanah berperan sebagai daerah imbuhan (*recharge area*). Pulau Jawa merupakan pulau dengan konsentrasi gunung api paling banyak di Indonesia, pada masing-masing gunung api menghasilkan produk vulkanik yang berbeda-beda sehingga akan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap kondisi geologi yang juga akan berbeda. Perbedaan geologi ini akan berpengaruh terhadap pembentukan akuifer air tanah pada suatu daerah seperti daerah gunung api. DAS Glondong dan DAS Jambe merupakan DAS yang terletak di lereng gunung api yang terdapat di Pulau Jawa yang mewakili daerah Jawa Timur pada Gunung Raung dan Jawa Tengah pada Gunung Sumbing. Kedua daerah ini memiliki perbedaan aktivitas vulkanik yang berpengaruh terhadap kondisi kimia dan kualitas air tanah. Sementara itu, pemanfaatan air tanah baik untuk keperluan domestik maupun industri pada kedua daerah cukup tinggi. Hal ini menjadi tantangan manajemen air tanah dalam menjaga kelestarian air tanah oleh berbagai pihak. Faktor-faktor tersebut yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian mengenai karakteristik geokimia air tanah pada endapan vulkanik DAS Glondong dan DAS Jambe. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan geokimia dan tipe air tanah pada kedua DAS berdasarkan pengaruh kondisi geologi dan memvalidasi perbandingan geokimia secara statistik, serta untuk mengetahui kualitas air tanah pada kedua DAS. Analisis yang dilakukan adalah analisis kimia air tanah dengan menggunakan metode Kurllov, diagram Trilinier Piper, diagram *Fingerprint*, dan diagram komposisi serta dilakukan analisis statistika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tipe air tanah pada DAS Glondong terbagi menjadi tiga yaitu kalsium magnesium bikarbonat ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{HCO}_3^-$), kalsium magnesium klorida ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Cl}^-$), dan alkali bikarbonat ($\text{Na}^+ + \text{K}^+ - \text{HCO}_3^-$). Sedangkan pada DAS Jambe, tipe air tanah terbagi menjadi dua yaitu kalsium magnesium bikarbonat ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{HCO}_3^-$) dan kalsium magnesium klorida ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Cl}^-$). Tipe air tanah kalsium magnesium bikarbonat merupakan tipe air tanah yang mendominasi di kedua DAS. Tipe air tanah alkali bikarbonat hanya dijumpai pada DAS Glondong pada hasil analisis sampel musim penghujan. Berdasarkan uji statistika, ion Na^+ , K^+ , dan SO_4^{2-} menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kedua DAS, namun kandungan ion lain yang meliputi Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan Cl^- tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan pada kedua DAS. Secara umum, kualitas air tanah berdasarkan baku mutu air tanah menurut PERMENKES No. 492 tahun 2010 pada DAS Glondong dan DAS Jambe berkualitas baik, tetapi terdapat kandungan nitrat yang lebih dari kadar maksimum yang diperbolehkan pada beberapa sampel.

Kata kunci: karakteristik geokimia air tanah, endapan gunung api kuarter, Gunung Raung dan Gunung Sumbing

ABSTRACT

The volcanic areas act as crucial water resources, serving as recharge areas in the groundwater flow cycle. Java Island, with the highest concentration of volcanoes in Indonesia, contributes significantly to varied geological conditions due to diverse volcanic products from each volcano. These geological differences impact the formation of groundwater aquifers, especially in volcanic regions. Glondong and Jambe watersheds, located on the slopes of volcanoes in Java which representing East Java on Mount Raung and Central Java on Mount Sumbing. These two areas have different volcanic activity which affect the chemical conditions and quality of groundwater. Despite high groundwater usage for domestic and industrial purposes in both areas, managing groundwater sustainability poses a challenge. These factors led to research on the geochemical characteristics of groundwater in volcanic deposits in Glondong and Jambe watersheds. The study aims to compare geochemistry and groundwater types based on geological influences, statistically validate the comparisons, and assess groundwater quality. Analytical methods of groundwater chemical include Kurlov's analysis, Trilinear Piper diagram, Fingerprint diagram, composition diagram, and statistical analysis. The research results show that there are three groundwater types in Glondong watershed namely calcium magnesium bicarbonate ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{HCO}_3^-$), calcium magnesium chloride ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Cl}^-$), and alkali bicarbonate ($\text{Na}^+ + \text{K}^+ - \text{HCO}_3^-$). Meanwhile in Jambe watershed, groundwater types are divided into two type namely calcium magnesium bicarbonate ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{HCO}_3^-$) and calcium magnesium chloride ($\text{Ca}^{2+} - \text{Mg}^{2+} - \text{Cl}^-$). Calcium magnesium bicarbonate dominates in both watersheds. The alkaline bicarbonate only found in Glondong watershed in the results of rainy season sampel analysis. Statistical tests show significant differences in Na^+ , K^+ , and SO_4^{2-} ions between the two watersheds, while Ca^{2+} , Mg^{2+} , dan Cl^- did not show any significant differences in the two watersheds. Overall, groundwater quality based on groundwater standards PERMENKES No. 492 of 2010 in Glondong watersheds and Jambe watershed have good quality, but the nitrat content from some samples from both watersheds that was more than the maximum permissible nitrate levels.

Keywords: geochemical characteristics of groundwater, quaternary volcanic deposits, Mount Raung and Mount Sumbing