

SARI

DAS Gajahwong dan DAS Dengkeng terletak di lereng selatan Gunung Merapi dengan potensi air tanah yang melimpah. Kedua daerah tersebut merupakan zona kawasan industri, pertanian, serta daerah padat penduduk, sehingga tinggi pula air tanah yang dimanfaatkan untuk keperluan domestik dan industri. Total pemanfaatan air tanah di tahun 2021 mencapai 33.368.109 m³/tahun di DAS Gajahwong dan 22.104.662 m³/tahun di DAS Dengkeng. Hal tersebut menjadi tantangan yang penting dalam manajemen air tanah untuk berbagai pihak agar sumber air tanah tetap lestari dalam jangka panjang. Faktor-faktor tersebut melatarbelakangi dilakukannya penelitian berjudul Karakteristik Geokimia Air Tanah DAS Gajahwong, Yogyakarta dan DAS Dengkeng, Klaten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan geokimia serta tipe air tanah pada kedua DAS berdasarkan pengaruh geologi dan tata guna lahan kedua daerah penelitian. Metode yang digunakan adalah analisis tipe air tanah menggunakan evaluasi geokimia air tanah dengan mempertimbangkan konsentrasi ion mayor yang diidentifikasi melalui analisis *ion chromatography* seperti Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, dan SO₄²⁻ pada total 24 sampel air tanah dari kedua daerah penelitian. Adapula evaluasi pengaruh antropogenik dengan mengidentifikasi konsentrasi ion nitrat pada air tanah yang merupakan salah satu ion yang dihasilkan dari limbah domestik. Hubungan air tanah dan litologi daerah penelitian menghasilkan tiga tipe air tanah pada DAS Gajahwong (Tipe D, F dan G) dan dua tipe pada DAS Dengkeng (tipe D dan F). Air tanah tipe D dengan dominan kalsium magnesium bikarbonat dengan kandungan alkali lebih tinggi merupakan tipe yang mendominasi di kedua DAS yang ditemukan pada satuan perselingan breksi Lahar & piroklastik hingga endapan pasir kerakalan. Berdasarkan uji statistika, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada kation mayor di kedua DAS namun adanya perbedaan pada kandungan nitrat yang signifikan. Kandungan ion nitrat di DAS Gajahwong lebih tinggi dibandingkan DAS Dengkeng akibat lebih tingginya persentase kawasan terbangun di DAS Gajahwong.

Kata kunci: geokimia, ion mayor, tipe air tanah, daerah aliran sungai

ABSTRACT

The Gajahwong and Dengkeng Watersheds are located on the southern slope of Mount Merapi with abundant groundwater potential. Both areas are industrial, agricultural, and densely populated zones, resulting in high groundwater usage for domestic and industrial purposes. The total groundwater utilization in 2021 reached 33,368,109 m³/year in the Gajahwong Watershed and 22,104,662 m³/year in the Dengkeng Watershed. This poses a significant challenge in groundwater management for various parties to ensure the sustainability of groundwater sources in the long term. These factors underlie the research entitled "Geochemical Characteristics of Groundwater in the Gajahwong Watershed, Yogyakarta and Dengkeng Watershed, Klaten". The research aims to determine and compare the geochemistry and groundwater types in both watersheds based on the geological influence and land use of the two research areas. The method used is the analysis of groundwater types using geochemical evaluation of groundwater by considering the major ion concentrations identified through ion chromatography analysis such as Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺, Cl⁻, HCO₃⁻, dan SO₄²⁻ in a total of 24 groundwater samples from both research areas. The evaluation also considers the influence of anthropogenic activities by identifying the concentration of nitrate ions in groundwater, which is one of the ions generated from domestic waste. The relationship between groundwater and the lithology of the research areas resulted in three types of groundwater in the Gajahwong Watershed (Types D, F, and G) and two types in the Dengkeng Watershed (Types D and F). Groundwater Type D, dominated by calcium-magnesium bicarbonate with higher alkali content, is the dominant type in both watersheds, found in lahar and pyroclastic deposit units to the debris deposit of Mount Merapi products. Based on statistical tests, there was no significant difference in major cation concentrations in both watersheds, but there was a significant difference in nitrate content. The nitrate ion concentration in the Gajahwong Watershed was higher than in the Dengkeng Watershed due to the higher percentage of built-up areas in the Gajahwong Watershed.

Keywords: geochemistry, major ion, groundwater type, watersheds