

Abstrak. Lereng timur Gunung Sumbing merupakan salah satu wilayah di Pulau Jawa yang menggunakan air tanah sebagai sumber utama air baku untuk keperluan sehari-hari. Hal ini disebabkan oleh kondisi geologi di sekitar Gunung Sumbing sehingga membentuk sistem akuifer dengan porositas dan permeabilitas yang tinggi. Selain itu, terbentuknya sesar-sesar di lereng timur Gunung Sumbing menyebabkan terbentuknya bidang diskontinuitas akuifer sehingga ditemukan banyak kemunculan mata air. Akan tetapi, seiring dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan air di lereng timur Gunung Sumbing akan semakin meningkat dan dapat mempengaruhi keberlangsungan air tanah. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik daerah imbuhan dan fasies air tanah pada daerah imbuhan air sebagai usaha konservatif untuk menjaga keberlangsungan air tanah di lereng timur Gunung Sumbing. Selain itu, peruntukan air tanah juga dapat diketahui berdasarkan fasies air tanah. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan isotop $\delta^{18}\text{O}$ dan δD untuk menentukan elevasi daerah imbuhan air dan metode geokimia air untuk menentukan fasies daerah imbuhan air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat dua tipe daerah imbuhan air tanah yaitu tipe daerah imbuhan air tanah dalam dan daerah imbuhan air tanah dangkal. Daerah imbuhan air tanah dalam berada pada elevasi 651-1.208 mdpl dan memiliki fasies air tanah kalsium bikarbonat ($\text{Ca}^{2+}\text{-HCO}_3^-$), sedangkan daerah imbuhan air pada air tanah dangkal berasal dari imbuhan lokal pada elevasi 264-1.208 mdpl dan memiliki fasies air tanah kalsium bikarbonat ($\text{Ca}^{2+}\text{-HCO}_3^-$). Air tanah di lokasi penelitian secara umum dibedakan menjadi 3 (tiga) tipe yaitu Tipe I kalsium bikarbonat ($\text{Ca}^{2+}\text{-HCO}_3^-$), Tipe II magnesium bikarbonat ($\text{Mg}^{2+}\text{-HCO}_3^-$), dan Tipe III sodium klorida ($\text{Na}^+\text{-Cl}^-$). Air Tanah Tipe I dan Tipe II dapat digunakan sebagai air baku, sedangkan air tanah Tipe III tidak dapat digunakan untuk air baku terutama untuk keperluan konsumsi karena memiliki konsentrasi ion klorida (Cl^-) yang tinggi dan tingkat salinitas tinggi.

Kata kunci: air tanah, daerah imbuhan, isotop, ion kimia

ABSTRACT

Abstract. The eastern slope of Sumbing Vulcano is one of the areas on the Java Island that uses groundwater as the main source of raw water for daily needs because of the geological conditions around Sumbing Vulcano that has a high porosity and permeability aquifer. The fracture on the eastern slope of Sumbing Vulcano caused a discontinuity aquifer area and springs were formed. However, population growth makes the demand for water on the eastern slopes of Sumbing Vulcano increase and might affect the sustainability of groundwater. Therefore, this study aims to determine the characteristics and groundwater facies in groundwater recharge areas as a conservative effort to maintain groundwater sustainability on the eastern slope of Sumbing Vulcano. The groundwater use can also be determined based on the groundwater facies. The research method was using the $\delta^{18}\text{O}$ dan δD isotopes to determine the elevation of the recharge area. The geochemical method is to determine the facies of the groundwater recharge area. The results showed that there are two types of groundwater recharge area, first was deep groundwater recharge area and second was shallow groundwater recharge area. The deep groundwater recharge area is at an elevation of 651-1.208 masl and has a calcium bicarbonate ($\text{Ca}^{2+}\text{-HCO}_3^-$) facies. The shallow groundwater recharge area comes from local recharge at an elevation of 264-1.208 masl and has a calcium bicarbonate ($\text{Ca}^{2+}\text{-HCO}_3^-$) facies. Groundwater at the research site is generally divided into 3 (three) types, first is Type I calcium bicarbonate ($\text{Ca}^{2+}\text{-HCO}_3^-$). Type II is magnesium bicarbonate ($\text{Mg}^{2+}\text{-HCO}_3^-$), and Type III sodium chloride ($\text{Na}^+\text{-Cl}^-$). Type I and Type II groundwater can be used as raw water, while Type III groundwater cannot be used for raw water, especially for consumption purposes because it has a high chloride (Cl^-) concentration and salinity.

Keyword: groundwater, recharge area, isotopes, chemistry ion