

Abstract

Chemical properties of water determined by : geology, climate, vegetation, time and human activities. The Interaction of those factors will create certain composition and type of water in an area. The Research area, which located in south part of Merapi Volcano, is part of Merapi Aquifer System (SAM). This location spreads from Merapi volcano to the Hindia Ocean, bounded by Code/Boyong river in the west, and by Pelang River in the east..

The objective of this research is to identify chemical composition and chemical type groundwater changes from recharge to discharge. Furthermore, this research also calculates the Saturation Index in relation with Albite K-Feldspar and Silica mineral on rock which compose the unconfined aquifer. To reach the objective, this research has applied some method analysis, such as chemical type classification method, correlation, piper diagram, illustration and graphic.

The yields of this research have revealed that there is any variation of chemical concentration and chemical type in the research area. They are increasing trend of Ca^{2+} , Na^+ , K^+ and SO_4^{2-} from recharge to discharge. The concentration of HCO_3^- and Cl^- change fluctuatively, while Mg^{2+} has decreasing trend. Water type which gotten using Staufzand classification method and Szcucariw- Priklonsky classification, has shown the existence of variation. By using Staufzand classification method, the water type is change from $\text{F}_1 \text{ Mg SO}_4 +$ become $\text{F}_2 \text{ Ca Mix } +$, and from $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Mg-Ca}$ become $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Na}$ according to Szcucariw-Priklonski method. The calculation of saturation index to the Albite, K-Feldspar and Silica result a positive value and it means that the hydrogeochemical process in the research area is dominated by precipitation processes..

Key words : Merapi Aquifer System, Water Chemical, Hydrogeochemical Processes..

Intisari

Kimia air dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu: geologi, iklim, vegetasi, waktu dan kegiatan manusia. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain sehingga menghasilkan komposisi dan tipe kimia tertentu pada suatu daerah. Daerah penelitian yang terletak pada lereng selatan Gunungapi Merapi merupakan bagian dari Sistem Akuifer Merapi (SAM) yang terbentang dari Gunungapi Merapi hingga Samudera Hindia, dibatasi oleh Sungai Code/Boyong pada bagian barat dan Sungai Pelang pada bagian timur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perubahan komposisi dan tipe kimia airtanah bebas dari hulu ke hilir daerah penelitian. Selain itu pada penelitian ini juga bertujuan untuk menghitung indeks kejenuhan terhadap mineral Albite, K-Feldspar dan Kuarsa yang terdapat pada batuan penyusun akuifer bebas daerah penelitian. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dalam penelitian ini digunakan beberapa metode analisa yaitu metode klasifikasi tipe kimia, korelasi, diagram piper, ilustrasi dan grafis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan konsentrasi dan tipe kimia daerah penelitian. Hasil analisis juga menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan ion Ca^{2+} , Na^+ , K^+ dan SO_4^{2-} dari arah hulu ke hilir. Ion HCO_3^- dan Cl^- mengalami perubahan yang fluktuatif, konsentrasi ion Mg^{2+} cenderung menurun dari arah hulu ke hilir. Tipe kimia airtanah bebas yang diperoleh dengan menggunakan metode klasifikasi Stouffier maupun metode klasifikasi Szczyrkiewicz-Priklonski menunjukkan adanya perubahan. Dengan metode Klasifikasi Stouffier tipe kimia mengalami perubahan dari $\text{F}_1 \text{ Mg SO}_4 +$ menjadi $\text{F}_2 \text{ Ca Mix } +$, sedangkan dengan Klasifikasi Szczyrkiewicz-Priklonski tipe kimia air berubah dari $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Mg-Ca}$ menjadi $\text{SO}_4\text{-HCO}_3\text{-Ca-Na}$. Perhitungan Indeks Kejenuhan terhadap mineral Albite, K-Feldspar dan Kuarsa diperoleh nilai positif, hal itu berarti proses hidrogeokimia yang terjadi pada daerah penelitian adalah proses pengendapan.

Kata Kunci : Sistem Akuifer Merapi, Kimia Air, Proses Hidrogeokimia,