

## INTISARI

Bendungan Ciawi dan Bendungan Sukamahi dibangun sebagai bagian dari pengendalian banjir di Wilayah Jakarta. Kedua bendungan ini terletak pada cekungan air tanah (CAT) Bogor. CAT Bogor terdiri dari akuifer produktif, bendungan yang berada pada akuifer produktif dikhawatirkan mengalami beberapa masalah seperti stabilitas dan rembesan. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik dan tipe air tanah di daerah penelitian, menganalisis arah aliran air tanah dan asal usul air tanah di daerah penelitian serta menganalisis pengaruh air tanah terhadap konstruksi bendungan. Analisis hidrokimia digunakan untuk menentukan tipe air tanah berdasarkan komposisi ion-ion mayor. Analisis hidroisotop air tanah digunakan untuk mengetahui asal-usul air tanah termasuk sumber air rembesan. Pengukuran muka air tanah dapat memberikan gambaran arah aliran air tanah serta analisis stabilitas lereng untuk menentukan rekomendasi yang diperlukan untuk mengurangi pengaruh air tanah terhadap konstruksi bendungan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa karakteristik air tanah di daerah penelitian didominasi oleh ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{HCO}_3^-$ . Dominasi ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{HCO}_3^-$  mengidentifikasi bahwa air tanah di daerah penelitian berada di daerah imbuhan. Arah aliran air tanah di lokasi penelitian mengalir dari Timur, Tenggara dan Selatan menuju ke arah Barat Laut. Air tanah di daerah penelitian termasuk air tanah meteorit (vados), hal ini didukung oleh analisis hidroisotop dan perhitungan *Isotope Mass Balance* yang menunjukkan dominasi faktor pengaruh air hujan terhadap air rembesan di Bendungan Ciawi dan Bendungan Sukamahi sebesar 64,9%. Daerah imbuhan air rembesan di bendungan berada pada elevasi 730 mdpl hingga 1148 mdpl. Hasil analisis hidrokimia dan hidroisotop air tanah pada daerah penelitian merupakan air tanah meteorit yang terpengaruh oleh proses presipitasi sehingga perlu penanganan untuk mengurangi infiltrasi dan/atau mengeluarkan air tanah. Hasil simulasi kestabilan lereng menunjukkan bahwa ketinggian muka air tanah yang menyebabkan lereng kritis berada pada kedalaman  $\leq 30$  meter.

Kata kunci : hidrokimia, isotop, karakteristik air tanah, asal usul air tanah,  
stabilitas lereng

## ABSTRACT

The Ciawi Dam and Sukamahi Dam were built as part of flood control in the Jakarta area. These dams are located in the Bogor Groundwater Basin (CAT). CAT Bogor consists of productive aquifers, and it is feared that dams located in productive aquifers will experience several problems, such as stability and seepage. The purpose of this study was to analyze the characteristics and types of groundwater in the study area, the direction of groundwater flow and the origin of groundwater in the study area, and the effect of groundwater on dam construction. A hydrochemical analysis is used to determine the type of groundwater based on the composition of the major ions. Groundwater isotope analysis determines groundwater's origin, including seepage water sources. Groundwater table measurements can provide an overview of the direction of groundwater flow and slope stability analysis to determine recommendations needed to reduce the influence of groundwater on dam construction. The test results show that  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{HCO}_3^-$  ions dominate the characteristics of groundwater in the study area. The dominance of  $\text{Ca}^{2+}$  and  $\text{HCO}_3^-$  ions indicates that the groundwater in the study area is in the recharge area. The direction of groundwater flow in the study area flows from the East, Southeast, and South to the Northwest. Groundwater in the study area includes meteorite groundwater (vados), which is supported by isotope analysis and Isotope Mass Balance calculations, which show the dominance of the influence factor of rainwater on seepage water in the Ciawi Dam and Sukamahi Dam by 64,9%. The seepage water recharge area at the dam originates at an elevation of 730 m asl to 1148 m asl. From the results of hydrochemical and stable isotope analysis, groundwater in the research area is meteorite groundwater which is affected by precipitation processes, so it needs treatment to reduce infiltration and discharge of groundwater. The slope stability simulation results show that the groundwater table height causes a critical slope at a depth of  $\leq 30$  meters.

**Keywords:** hydrochemistry, isotope, groundwater characteristic, groundwater origin, slope stability