

ANALISIS HIDROGRAF ALIRAN UNTUK KARAKTERISASI AKUIFER KARST DI MATAAIR KALISIRAH DAN MATAAIR JUMBLENG, GOMBONG SELATAN, JAWA TENGAH

INTISARI

Karst merupakan suatu akuifer yang mampu menyimpan airtanah pada waktu yang cukup lama. Karst Gombang memiliki potensi sumberdaya air yang besar dan banyak dimanfaatkan oleh penduduk sekitar. Mataair Kalisirah dan Mataair Jumleng merupakan dua diantaranya. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Mengetahui karakteristik pelepasan komponen aliran dan distribusi aliran dasar di Mataair Kalisirah dan Mataair Jumleng; (2) Mengetahui tingkat perkembangan akuifer karst di Mataair Kalisirah dan Mataair Jumleng; dan (3) Mengetahui perbandingan karakteristik akuifer karst pada Mataair Kalisirah dan Mataair Jumleng. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data debit dan tinggi muka air (TMA). Pengambilan data dilakukan selama 17 bulan (Mataair Kalisirah) dan 13 bulan (Mataair Jumleng). Debit aliran diukur secara langsung di lapangan sedangkan TMA diperoleh menggunakan alat pencatat otomatis *water-level data logger* yang dipasang di kedua lokasi penelitian. Data debit dan TMA diolah menjadi hidrograf aliran untuk dilakukan analisis. Analisis kurva resesi dilakukan untuk mengetahui sifat dari pelepasan komponen aliran. Pemisahan aliran dasar dilakukan untuk mengetahui Persentase Aliran Dasar (PAD). Kedua analisis tersebut mencerminkan sifat sistem aliran pada kedua mataair. Analisis *Master Recession Curve (MRC)* dilakukan untuk mendeskripsikan tingkat perkembangan akuifer di kedua mataair. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aliran Mataair Jumleng didominasi oleh aliran *diffuse* sehingga pelepasan komponen alirannya lebih lambat dibanding Mataair Kalisirah yang sudah memiliki perkembangan lorong berukuran *conduit* yang cukup berkembang. PAD di Mataair Jumleng lebih besar dari Mataair Kalisirah dengan perbedaan yang tidak terlalu signifikan. Tingkat perkembangan akuifer menunjukkan bahwa Mataair Kalisirah memiliki perkembangan pada tingkat (8,0) yang menunjukkan bahwa karstifikasi pada akuifer berkembang semakin tinggi dengan satu aliran *laminar* dan dua aliran turbulen, sedangkan Mataair Jumleng memiliki tingkat perkembangan (5,0) dimana sistem karstifikasi belum cukup berkembang dengan satu aliran *laminar* dan satu aliran turbulen.

Kata Kunci : Karst Gombang, komponen aliran, konstanta resesi, pemisahan aliran dasar, *master recession curve*.

HYDROGRAF ANALYSIS FOR KARST AQUIFER CHARACTERIZATION IN KALISIRAH AND JUMBLENG SPRINGS, SOUTHERN OF GOMBONG, CENTRAL JAVA

ABSTRACT

Karst is an aquifer capable of storing groundwater for a long time. Karst Gombong has the potential for considerable water resources and is widely used by local residents. Kalisirah Springs and Jumbleng Springs are two of them. This study's objectives were: (1) to determine the characteristics of the release of flow components and the distribution of the base flow in Kalisirah and Jumbleng Springs; (2) to understand the level of development of karst aquifers in Kalisirah and Jumbleng Springs; and 3) to understand the comparison of karst aquifer characteristics in Kalisirah and Jumbleng Springs. The data used in this study are discharge data and water level (TMA). Data were collected for 17 months (Kalisirah Springs) and 13 months (Jumbleng Springs). The flow rate was measured directly in the field, while the TMA was obtained using an automatic recording device in the form of a water-level data logger installed in the two research locations. The discharge and TMA data are then processed into flow hydrographs for analysis. Recession curve analysis is used to determine the nature of the release of the flow component. Meanwhile, baseflow separation is carried out to determine the percentage of baseflow (PAD). Both analyzes reflect the nature of the flow system in both springs. Furthermore, Master Recession Curve (MRC) analysis was performed to describe the level of aquifer development in both springs. The results showed that the flow in Jumbleng Springs is dominated by diffuse flow, so that the release of the flow components is slower than in Kalisirah Springs, which already has a somewhat developed conduit-sized flow of void development. The PAD in Mataair Jumbleng is greater than in Mataair Kalisirah, with a less significant difference. The aquifer development level shows that Kalisirah Springs (8.0) which indicates that the karstification is growing higher than Jumbleng Springs (5.0) where the karstification system is not sufficient develop.

Keywords: *Gombong karst, flow components, recession constant, baseflow separation, master recession curve*