

PENGELOLAAN SUMBERDAYA AIR BERDASARKAN SIFAT AKUIFER KARST DI KAWASAN KARST JONGGRANGAN

Romza Fauzan Agniy¹; Tjahyo Nugroho Adji²; Eko Haryono²

¹Magister Perencanaan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (MPPDAS), Fakultas Geografi Universitas
Gadjah Mada

²Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada

¹romza.fauzan@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini dilakukan di Kawasan Karst Jonggrangan yang secara administratif terletak di Kabupaten Kulon Progo dan Kabupaten Purworejo. Tujuan penelitian ini adalah : (1) menemukan sifat akuifer di Kawasan Karst Jonggrangan, (2) menganalisis karakteristik daerah tangkapan dari tiga *outlet* aliran bawahan Karst Jonggrangan (Gua Anjani, Gua Kiskendo, Mataair Mudal), (3) merumuskan pengelolaan sumberdaya air karst atas dasar analisis kuantitatif hasil uji perunutan dan derajat karstifikasi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode survai yang terbagi dalam beberapa tahap meliputi tahap persiapan, tahap kerja lapangan, dan tahap pasca lapangan. Tahap persiapan mencakup pemilihan lokasi penelitian, lokasi pemasangan *water level data logger*, pemasangan stasiun hujan, dan pemilihan lokasi injeksi zat perunut untuk perunutan sungai bawahan. Tahap kerja lapangan meliputi pengukuran debit serta uji perunutan. Tahap pasca lapangan mencakup pembuatan *rating curve*, analisis *Master Recession Curve* untuk mengetahui derajat karstifikasi, analisis hasil uji perunutan dan merumuskan pengelolaan daerah tangkapan berdasarkan analisis kuantitatif hasil uji perunutan dan derajat karstifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) Uji perunutan di 3 lokasi berbeda di Kawasan Karst Jonggrangan ditemukan beberapa sistem aliran bawah permukaan yakni Kalicebong-Anjani, Jumbleng Sawah-Anjani, Kalisetro-Anjani, Gua Semar-Gua Kiskendo, dan Gua Nguwik-Mataair Mudal. Uji perunutan menunjukkan bahwa dari semua lokasi injeksi hingga lokasi pemantauan merupakan *single conduit*. (2) Berdasarkan konsep neraca air, luasan daerah tangkapan dari 3 *outlet* berbeda yakni seluas 0,8 km² untuk Gua Anjani, 3,69 km² untuk Gua Kiskendo, dan 1,71 km² untuk Mataair Mudal. Karakteristik lainnya yang dapat diketahui dari ketiga daerah tangkapan tersebut adalah kerapatan *doline* yang semuanya tergolong rendah. Nilai *pitting index* untuk daerah tangkapan Gua Anjani adalah 1,4; Gua Kiskendo 4,3; dan Mataair Mudal 2,8. (3) Pengelolaan daerah tangkapan yang diusulkan untuk DTA Gua Anjani adalah pengelolaan limbah yang bersumber dari sungai *allogenic* dan peternakan ayam. Pengelolaan DTA Gua Kiskendo adalah penanganan limbah peternakan kambing. Pengelolaan DTA Mataair Mudal adalah dengan menjaga daerah hulu yakni disekitar Gua Nguwik dengan tidak melakukan pembuangan limbah domestik serta penyesuaian jumlah pengunjung di Mataair Mudal sesuai dengan daya dukung dan daya tampung.

Kata Kunci : Karst Jonggrangan, Gua Anjani, Gua Kiskendo, Mataair Mudal, derajat karstifikasi, uji perunutan.

MANAGEMENT OF WATER RESOURCE BASED ON KARST AQUIFER CHARACTERISTICS IN JONGGRANGAN KARST AREA

Romza Fauzan Agniy¹; Tjahyo Nugroho Adji²; Eko Haryono²

¹Master Program for Planning and Management of Coastal Area and Watershed (MPPDAS)

²Faculty of Geography Universitas Gadjah Mada

²Faculty of Geography Universitas Gadjah Mada

¹romza.fauzan@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted in the Jonggrangan Karst Area which is administratively located in Kulon Progo Regency and Purworejo Regency. The aim of this study are: (1) to identify aquifer properties in the Jonggrangan Karst Area, (2) to analyze the characteristics of catchment areas from three Jonggrangan Karst underground basins (Anjani Cave, Kiskendo Cave, Mudal Spring), (3) to formulate the management of upper karst water resources the basis of transport parameter from tracer test result and the karstification degree.

The method used in this study divided into several stages including the preparation phase, the stage of field work, and the post-field stage. The preparation stage includes the selection of research locations, installation locations of water level data loggers, installation of rain stations, and selection of injection site for tracer test. The field work stage includes the measurement of discharge measurements and tracer tests. The post-field stage includes making a rating curve, analyzing the Master Recession Curve to determine the karstification degree, analyzing the results of the tracer test and formulating the management of the catchment area based on transport parameter of the tracer test results and the karstification degree.

The results showed that: (1) tracer test at 3 different locations in the Jonggrangan Karst Area found several subsurface flow systems namely Kalicebong-Anjani, Jumbleng Sawah-Anjani, Kalisetro-Anjani, Semar-Kiskendo Cave, and Nguwik-Mudal Spring. Tracer test shows that from all injection locations to monitoring locations are single conduits. (2) Based on the water balance concept, the area of the catchment area of 3 different outlets namely 0.8 km² for Anjani Cave, 3.69 km² for Kiskendo Cave, and 1.71 km² for Mudair Springs. Other characteristics that can be known from the three catchment areas are doline density which are all classified as low. The pitting index value for the Anjani Cave catchment area is 1.4; Kiskendo Cave 4.3; and Mudal Spring 2.8. (3) Management of the proposed catchment area for the Anjani Cave catchment area is the management of waste originating from allogenic rivers and chicken farms. The management of Kiskendo Cave catchment area is handling goat farm waste. The management of the Mudal Spring catchment area is to maintain the upstream area around Nguwik Cave by not disposing of domestic waste and adjusting the number of visitors in the Mudal Spring according to the carrying capacity.

Keywords: Jonggrangan Karst Area, Anjani Cave, Kiskendo Cave, Mudal Spring, Karstification Degree, Tracer Test.