

INTISARI

Wilayah karst di Kabupaten Pacitan merupakan bagian dari Formasi Wonosari dan Cekungan Air Tanah (CAT) Wonosari. Daerah ini memiliki karakteristik berkembangnya sungai bawah tanah hasil pelarutan batuan. Sumur gali bersifat tadah hujan, sehingga masyarakat menggunakan PDAM dan kemunculan air tanah alami. Pemahaman mengenai kondisi hidrogeologi di Pacitan diperlukan sebagai dasar untuk rekomendasi pendayagunaan dan konservasi air tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemunculan air tanah, mengetahui karakteristik hidrokimia dan isotop air tanah, dan mengetahui daerah imbuan beserta estimasi debit imbuan di karst Pacitan. Metode yang digunakan adalah hidrokimia sejumlah 36 sampel dan 15 sampel isotop stabil, serta didukung oleh observasi lapangan dan 6 lintasan pengukuran geolistrik. Hasil penelitian menunjukkan mata air di sebelah utara wilayah sebagian besar merupakan mata air jenis rembesan dan rekahan, sehingga memiliki debit kecil. Keluaran sungai bawah tanah ditemukan di daerah selatan dekat pantai dengan pengaliran *conduit* yang ditunjukkan dari hasil pengukuran geolistrik. Keluaran debit mata air mencapai 253,24 L/s. Air tanah mengalir dari timur laut-barat daya mengikuti topografi dan sesuai dengan pengukuran *strike-dip* dengan hasil N 120⁰ E/15⁰. Daerah penelitian memiliki karakteristik hidrokimia Kalsium Bikarbonat, Kalsium Magnesium Bikarbonat, dan Kalsium Alkali Bikarbonat. Ion mayor yang mendominasi terdiri atas kation Ca²⁺ dan anion HCO₃⁻, mengindikasikan hasil interaksi air tanah dengan batugamping. Sistem imbuan di daerah penelitian terdapat sistem kombinasi *allogenic* dan *autogenic* yang berada pada elevasi 198 hingga 351 mdpl dengan luas 113,89 km². Sistem *autogenic* pada elevasi 351 mdpl hingga elevasi di atasnya sampai batas utara wilayah karst dengan luas 78,97 km². Potensi debit imbuan pada 2 (dua) zona tersebut paling tidak mencapai 1957 L/s. Rekomendasi pendayagunaan air tanah dengan optimalisasi keluaran mata air MA 03, MA 06 dan MA 21 menggunakan sistem pompa untuk dialirkan ke daerah utara wilayah penelitian. Sedangkan dalam hal konservasi adalah dengan mengaplikasikan status quo atau tidak menambah area permukiman di daerah imbuan.

Kata kunci: daerah imbuan, hidrokimia, isotop, karst, Pacitan

ABSTRACT

Pacitan Regency's karst area is part of the Wonosari Formation and the Wonosari Groundwater Basin. This area has the characteristics of underground rivers developing due to rock dissolution. The community uses PDAM and the emergence of natural groundwater because dug wells are rain-fed. Understanding the hydrogeological conditions in Pacitan is required as a foundation for groundwater utilization and conservation recommendations. This research aimed to determine the emergence of karst groundwater, its hydrochemical and isotope properties, and the area where it recharges with the estimation of recharge debit. The method utilized is 36 samples of hydrochemistry and 15 samples of stable isotope, with field observations and 6 geoelectric measurement lines supporting it. The results showed that most of the springs in the area's north are seepage and fracture type springs with a small discharge. Underground river outlets are located in the southern region along the coast with conduit flowing, as shown from the result of geoelectrical measurements. The output of the spring discharge is 253,24 L/s. According to strike-dip measurements with a value of $N 120^{\circ} E/15^{\circ}$, groundwater flows from the northeast to the southwest following the topography. The research area has hydrochemical characteristics of Calcium Bicarbonate, Calcium Magnesium Bicarbonate, and Calcium Alkali Bicarbonate. Ca^{2+} cations and HCO_3^- anions are the dominant ions, a sign of groundwater interaction with limestone. The recharge system in the study area has a combination of allogenic and autogenic systems at an elevation of 198 to 351 masl with an area of 113,89 km². The autogenic system with an area of 78,97 km² at an elevation of 351 masl to the elevation above it until the northern boundary of the karst area. In the 2 (two) zones, the potential recharge debit is at least 1957 L/s. Recommendations for the utilization of groundwater by maximizing the output of springs MA 03, MA 06, and MA 21 by applying a pump system to flow to the northern region of the research area. Meanwhile, maintaining the status quo or limiting residential growth in the recharge area will help with conservation.

Keywords: recharge area, hydrochemistry, isotope, karst, Pacitan