



Analisis Kondisi Hidrologis dan pH pada Air di Goa Lanang Cagar Alam Pangandaran

Elsya Novaliza Rinaldi¹, Kalila Kharisma Bilqis², Salma Dzakiyah Sakhi³, Raden Almaira Octa Sumintapura⁴, Syifa Aryanti Azzahra⁵

^{1,2,3,4,5}SMP Islam Cendekia Cianjur, Indonesia

E-mail: syifa_aryanti@cendekia.sch.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2023-03-27 Revised: 2023-05-22 Published: 2023-06-03 Keywords: <i>Analysis; Hydrology; pH; Water; Lanang Goa</i>	The background of this research is that Lanang Cave, which is located in the Pananjung Pangandaran nature reserve, is a historical tourist attraction, a former site of the Pananjung kingdom, which is very unique and interesting for tourists to visit. Apart from functioning as a tourist attraction, the water contained in Lanang Cave is still used for the activities of the local community. The purpose of this study was to analyze the hydrological conditions and pH of the water in Lanang Cave, Pangandaran Nature Reserve. The research method used in this research is quantitative. The results showed that Lanang Cave, which is located in the Pananjung Pangandaran nature reserve, is a historical tourist attraction, a former site of the Pananjung kingdom, which is very unique and interesting for tourists to visit. Apart from functioning as a tourist attraction, the water contained in Lanang Cave is still used for the activities of the local community. The conclusion of this study is that the water in Lanang Cave is neutral, the hydrological conditions of the water are few and of good quality.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2023-03-27 Direvisi: 2023-05-22 Dipublikasi: 2023-06-03 Kata kunci: <i>Analisis; Hidrologis; pH; Air; Goa Lanang.</i>	Penelitian ini dilatarbelakangi Goa lanang yang terletak di cagar alam pananjung pangandaran merupakan salah satu objek wisata sejarah bekas situs dari kerajaan Pananjung yang sangat unik dan menarik untuk dikunjungi wisatawan. Selain berfungsi sebagai objek wisata, air yang terdapat di Goa Lanang masih dipergunakan untuk kegiatan masyarakat sekitar. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi hidrologis dan pH pada air di Goa Lanang Cagar Alam Pangandaran. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Goa lanang yang terletak di cagar alam pananjung pangandaran merupakan salah satu objek wisata sejarah bekas situs dari kerajaan Pananjung yang sangat unik dan menarik untuk dikunjungi wisatawan. Selain berfungsi sebagai objek wisata, air yang terdapat di Goa Lanang masih dipergunakan untuk kegiatan masyarakat sekitar. Kesimpulan penelitian ini bahwa Air di Goa Lanang ini netral, kondisi hidrologi air sedikit dan kualitasnya baik.

I. PENDAHULUAN

Goa lanang yang terletak di cagar alam pananjung pangandaran merupakan salah satu objek wisata sejarah bekas situs dari kerajaan Pananjung yang sangat unik dan menarik untuk dikunjungi wisatawan. Selain berfungsi sebagai objek wisata, air yang terdapat di Goa Lanang masih dipergunakan untuk kegiatan masyarakat sekitar. Maka, kami tertarik untuk melakukan pengamatan terkait kelayakan penggunaan air yang terdapat di goa lanang dengan mengukur pH, kondisi hidrologis dan zat yang terlarut. Menurut (Arifudin, 2020) mengemukakan bahwa sumber daya alam bukan hanya rumah bagi flora dan fauna tetapi juga potensi wisata yang harus dijaga kelestariannya. Goa Lanang terletak di Cagar Alam Pananjung Pangandaran. Goa Ini merupakan salah satu objek wisata sejarah bekas situs dari kerajaan Pananjung yang sangat unik

dan menarik untuk dikunjungi wisatawan (Ritchi, 2018). Keistimewaan lain dari Goa Lanang adalah wisatawan dapat menikmati keindahan Goa yang dicapai dengan menggunakan body rafting dan water tubing. Kawasan wisata ini merupakan hutan lindung, petak sawah, dan lahan pertanian. Terdapat sungai yang tenang dan jernih sebagai ladang untuk body rafting atau water tubing dan air tanah yang terdiri dari sumur dan mata air. Jadi, selain berfungsi sebagai objek wisata, air yang terdapat di Goa Lanang masih dipergunakan untuk kegiatan masyarakat sekitar.

Salah satu kebutuhan global yang paling krusial ialah hidrologi yang berkaitan dengan sumber daya air. Sumber kehidupan manusia salah satunya adalah air. Tanpa air semua orang akan kesulitan untuk hidup di dunia ini. Kebutuhan hidup yang semakin meningkat serta banyaknya alih fungsi lahan menjadi kawasan

industri, mendorong untuk melakukan sebuah penelitian. Sumber daya air yang terdiri dari air tanah dan air permukaan sering kali mengalami berbagai permasalahan. Berdasarkan hasil citra satelit oleh LAPAN pada tahun 2017 menunjukkan bahwa di SUB DAS hulu hutan yang tersisa hanya 5.980 dari 230.000 hektar, dalam persen sekitar 8,6%. DAS Citarum yang memiliki peranan penting untuk memenuhi kebutuhan masyarakat mendapat perhatian besar untuk segera direhabilitasi agar air bersih dapat tersedia. Menurut data dari Dinas Lingkungan Hidup Jawa Barat, 90% industri yang berdiri tidak memiliki Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL). Industri tersebut menghasilkan limbah cair sebanyak 340.000 ton per hari (dilansir oleh Mongabay.com 31/1/18).

Permasalahan yang telah disebutkan diatas beberapa faktor yang membuktikan bahwa DAS Citarum memiliki masalah yang sangat krusial mengenai sumberdaya air. Apabila masalah ini tidak segera ditangani kemungkinan terburuk ialah ketersediaan air bersih akan semakin berkurang. Kualitas air akan semakin buruk dan konsentrasi BOD dalam sungai pun semakin besar.

Penelitian yang dilakukan oleh (Permatasari, dkk, 2017) menjelaskan bahwa perubahan fungsi lahan di daerah hulu DAS disebabkan oleh tingginya aktivitas pertanian. Semak belukar yang luas merupakan akibat dari petani yang berpindah lahan. Kondisi ini menyebabkan DAS semakin buruk karena terjadinya limpasan. Daerah aliran sungai citarum merupakan aliran sungai yang hulu yang mengarah ke bagian barat melewati Purwakarta dan berawal dari Desa Cibeureum di Gunung Wayang, Kecamatan Kertasari, Bandung berakhir diujung Bekasi. Banyaknya kegiatan industridi sekitar DAS Citarum khususnya kawasan waduk Saguling yang terdapat kegiatan PLTA Saguling akan menyebabkan perubahan kandungan air di DAS Citarum. Sesuai dengan penelitian oleh (Happy, dkk, 2012) memaparkan bahwa air di DAS Citarum tidak lagi cocok untuk sumber air bagi Waduk Saguling dikarenakan airnya sudah tercemar dan mengandung logam berat. Logam berat ini akan berbahaya bagi organisme yang hidup di dalam air dan tidak baik jika digunakan oleh masyarakat sekitar. Kandungan logam ini yaitu 0,01-0,08 mg/L timbal, 0,07-0,23 logam Pb pada sedimen, dan 0,02-0,06 kadmium.

Penelitian lain yang dilakukan oleh (Marselina dkk, 2017) mengemukakan juga bahwa waduk Saguling merupakan waduk multiguna yang

digunakan untuk PLTA, air baku, dan irigasi. Pentingnya DAS Citarum untuk waduk Saguling ini yang digunakan untuk sumber pengairan masyarakat memiliki debit air yang berubah mengikuti iklim di Indonesia.

Air merupakan bahan yang sangat vital yang tidak dapat dipisahkan dari seluruh aktivitas kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Keseluruhan jumlah dari 40 juta mil kubik air yang berada di palnet bumi ini, baik yang di dalam atau di permukaan ternyata hanya 0,5% atau 0,2 juta mil kubik yang secara langsung dapat digunakan. Sisanya, yaitu 97% berbentuk air laut dan 2,5% berbentuk salju dan es abadi yang dalam keadaan cair baru dapat digunakan (Suriawiria, 2005). Kualitas air menyatakan tingkat kesesuaian air terhadap penggunaan tertentu dalam memenuhi kebutuhan hidup manusia, mulai dari air untuk dapat memenuhi kebutuhan langsung yaitu air minum, mandi dan cuci, air irigasi atau pertanian, peternakan, perikanan, rekreasi dan transportasi. Kualitas air mencakup tiga karakteristik, yaitu fisika, kimia dan biologi (Suripin, 2001). Menurut (Tanjung, 2020) bahwa kualitas air dapat diketahui dengan melakukan pengujian tertentu terhadap air tersebut. Pengujian yang biasa dilakukan adalah uji kimia, fisik, biologi, atau uji kenampakan (bau dan warna).

Berdasarkan kemungkinan dan permasalahan tersebut, kami tertarik untuk mengukur pH air, jumlah zat yang terlaot dan mengetahui kondisi hidrologis air Sungai Goa Lanang.

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Leo sebagaimana dikutip (Bahri, 2021) bahwa metode deskriptif ini melibatkan pengumpulan data untuk menguji hipotesis atau menjawab pertanyaan tentang pendapat orang atas sebuah isu atau topik. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang didasarkan pada pengumpulan dan analisis data berbentuk angka (numerik) untuk menjelaskan, memprediksi, dan mengontrol fenomena yang diminati. Menurut (Arifudin, 2023) bahwa penelitian kuantitatif menekankan analisisnya pada data-data numerikal yang diolah dengan metode statistik. Dengan metode kuantitatif akan diperoleh signifikasi hubungan antar variable. Menurut Sujarweni sebagaimana dikutip (Tanjung, 2023) bahwa instrumen penelitian merupakan alat bantu yang digunakan dalam mengumpulkan data penelitian. Sedangkan menurut (Hanafiah, 2021) bahwa dalam penelitian kuantitatif, umumnya alat

pengumpul data/instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti dikembangkan dari jabaran variabel penelitian yang dikembangkan dari teori-teori yang akan diuji melalui kegiatan penelitian yang dikerjakan.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian menggunakan tehnik survey dan observasi dengan pendekatan kuantitatif. Menurut (Ulfah, 2022) bahwa penelitian survey biasanya dilakukan untuk mengambil suatu generalisasi. Generalisasi akan lebih akurat bila dalam penelitian menggunakan sampel yang resfresentatif. Jenis penelitian ini mengungkapkan hubungan antar variabel, yaitu penelitian yang di arahkan untuk menyelidiki Kondisi Hidrologis dan pH pada Air di Goa Lanang Cagar Alam Pangandaran. Menurut Sugiyono dikutip (Wahrudin, 2020) bahwa observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pencarian data langsung pada objek yang diteliti. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan observasi untuk mencari data langsung dari objek yang diambil sebagai sampel.

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Menurut Sugiyono sebagaimana dikutip (Rahayu, 2020) bahwa kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yng diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah proses penyusunan proposal pada bulan Januari, kemudian melaksanakan observasi dan pengambilan sampel berdasarkan tujuan penelitian pada tanggal 07-08 Februari 2023. Adapun kegiatan yang dilakukan diantaranya: mengamati kondisi sekitar goa Lanang. Waktu kegiatan ini dilaksanakan selama dua hari mulai hari Selasa sampai hari Rabu. Proses persiapan yang dilakukan sebelum pelaksanaan observasi dan pengambilan sampel yakni pencatatan dan pengadaan alat-alat yang dibutuhkan berupa pH meter Serta kesiapan dari setiap anggota kelompok, baik fisik maupun pemahaman terkait objek yang akan diteliti. Adapun rencana kegiatan yang akan dilakukan yakni observasi lingkungan Cagar Alam Pangandaran, wawancara narasumber dan pengambilan sampel.

Adapun kesulitan dan hambatan yang kami temui diantaranya:

1. Jarak yang ditempuh menuju Goa Lanang cukup jauh dan membutuhkan waktu yang cukup lama.
2. Kondisi menuju Goa Lanang cukup berat dikarenakan kondisi jalan yang terjal dan cukup berbahaya, sehingga hanya memperoleh sedikit sampel dari Goa Sumur Mudal yang merupakan bagian dari jalur aliran air Goa Lanang.
3. Kondisi cuaca yang tidak menentu serta keterbatasan waktu pun menjadi salah satu hambatan dalam merealisasikan rencana kegiatan yang telah disusun.

Prosedur kerja pada penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

1. Air sampel diambil dengan gelas ukur dan dibagi menjadi dua gelas.
2. Celupkan bagian kertas lakmus merah dan lakmus biru ke dalam masing-masing gelas ukur.
3. Amati perubahan warna yang terjadi pada kedua kertas lakmus tersebut.
4. Kemudian menguji air dengan TDS meter dan lihat angka yang ditunjukkan di TDS meter.
5. Hasil dan kesimpulan.

Hasil dari kegiatan penelitian wawancara dan pengambilan sampel ini adalah sesuai dengan panduan pH meter air yang menunjukan angka 7 berarti air dalam Goa Lanang atau Goa Sumur Mudal adalah netral. Kemudian kondisi hidrologi yang meliputi kondisi air, kualitas air, dan pemanfaatan air. Kondisi air dalam Goa hanya sedikit dan kualitas air bagus tetapi pemandu Cagar Alam Pangandaran memberitahu bahwa masyarakat tidak diperbolehkan menggunakan air yang terdapat Goa Lanang atau Goa Sumur Mudal.

Air yang digunakan untuk kebutuhan hidup sehari-hari khususnya untuk penyediaan air bersih harus memenuhi persyaratan yang diatur dalam peraturan Menteri Kesehatan RI No. 416/Menkes/Per/IX/1990 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air, kadar besi dalam air bersih yang dipergunakan adalah 1,0 mg/L. Air mempunyai fungsi penting bagi tubuh manusia yaitu sebagai pembentuk sel dan cairan tubuh, pengatur suhu tubuh, pelarut, pelumas, media transportasi, media eliminasi toksin dan produk sisa metabolisme. Beberapa hasil penelitian diantaranya (Arifudin, 2022) menunjukkan bahwa pemenuhan kebutuhan air dalam tubuh

dapat mencegah timbulnya berbagai penyakit dan membuat hidup jadi lebih sehat dan nyaman.

Menurut Kusnaedi dalam (Hadiansah, 2021), persyaratan fisik air antara lain: tidak berwarna, temperatur normal, rasanya tawar, tidak berbau, jernih atau tidak keruh serta tidak mengandung zat padatan. Lebih lanjut (Kusnaedi, 2010) bahwa untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan air bersih, umumnya masyarakat banyak menggunakan sumur galian maupun sumur bor. Untuk mengetahui tingkat kejernihan air dapat dilakukan pengujian terhadap tingkat kekeruhan. Semakin keruh air sumur yang kita gunakan maka semakin banyak zat-zat terlarut yang terdapat pada air tersebut. Salah satu zat yang dapat menyebabkan kekeruhan pada air adalah adanya kandungan besi (Fe) pada air. Noda coklat yang muncul dipakaian salah satu penyebabnya karena adanya kandungan zat kimia didalam air seperti besi (Fe).

Goa lanang yang terletak di cagar alam pananjung pangandaran merupakan salah satu objek wisata sejarah bekas situs dari kerajaan Pananjung yang sangat unik dan menarik untuk dikunjungi wisatawan. Selain berfungsi sebagai objek wisata, air yang terdapat di Goa Lanang masih dipergunakan untuk kegiatan masyarakat sekitar. Kelayakan penggunaan air yang terdapat di goa lanang dengan mengukur pH, kondisi hidrologis dan zat yang terlarut kondisinya baik.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Air di Goa Lanang ini netral, kondisi hidrologi air sedikit dan kualitasnya baik. Jadi, air di goa lanang layak untuk digunakan tetapi bagi masyarakat tidak diperbolehkan untuk menggunakan air di Goa lanang.

B. Saran

Berdasar kajian di atas, bahwa penelitian perlu dikembangkan secara komprehensif ke depan dalam rangka melihat kajian yang lebih luas pada penelitian lanjutan.

DAFTAR RUJUKAN

- Arifudin, O. (2023). Pendampingan Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Submit Jurnal Ilmiah Pada Open Journal System. *Jurnal Bakti Tahsinia*, 1(1), 50-58.
- Arifudin, O. (2022). *Perkembangan Peserta Didik (Tinjauan Teori-Teori Dan Praktis)*. Bandung: CV Widina Media Utama.
- Arifudin, O. (2020). Manajemen Desa Wisata Dalam Meningkatkan Pendapatan Desa Cibuluh Tanjungsang Kabupaten Subang. *Jurnal Al Amar*, 1(Ekonomi syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen dan Pendidikan), 1-7.
- Bahri, A. S. (2021). *Pengantar Penelitian Pendidikan (Sebuah Tinjauan Teori dan Praktis)*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Hanafiah, H. (2021). Pelatihan Software Mendeley Dalam Peningkatan Kualitas Artikel Ilmiah Bagi Mahasiswa. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 5(2), 213-220.
- Hadiansah, D. (2021). *Membaca Perspektif Balanced Scorecard*. Bandung: Azka Hafidz Maulana Foundation.
- Happy, R, dkk. (2012). Distribusi Kandungan Logam Berat Pb dan Cd pada Kolom Air dan Sedimen Daerah Aliran Sungai Citarum Hulu. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 1 (1), 41-51.
- Iqbal, Donny. (2018). Citarum Sebagai Sumber Air Potensial, Bisakah Diandalkan? [diakses pada 20 September 2019, pukul 19.15 WIB <https://www.mongabay.co.id/2018/01/31/citarum-sebagai-sumber-air-potensial-bisakah-diandalkan/>]
- Kusnaedi. (2010). *Mengelolah Air Kotor untuk Air Minum*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Marselina, dkk. (2017). Model Prakiraan Debit Air dalam Rangka Optimalisasi Pengelolaan Saguling-Kaskade Citarum. *Jurnal Teknik Sipil*. 24 (1), 99-108.
- Permatasari, R. (2017). Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Rezim Hidrologi DAS (Studi Kasus: DAS Komering). *Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*. 24 (1), 23-31.
- Rahayu, Y. N. (2020). *Program Linier (Teori Dan Aplikasi)*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Ritchi, H. (2018). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Upaya Peningkatan

- Aksesibilitas UKM (Desa Wisata) kepada Pasar di Lokasi Wisata Pangandaran dan Sekitarnya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2 (1), 36-40.
- Suriawiria, U. (2005). *Air dalam Kehidupan dan Lingkungan yang Sehat*. Bandung: Alumni.
- Suripin. (2001). *Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air*. Yogyakarta: Andi.
- Tanjung, R. (2023). Pendampingan Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Dalam Menulis Jurnal Ilmiah. *Jurnal Karya Inovasi Pengabdian Masyarakat (JKIPM)*, 1(1), 42-52.
- Tanjung, R. (2020). *Manajemen Mitigasi Bencana*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Ulfah, U. (2022). Kepemimpinan Pendidikan di Era Disrupsi. *JIIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(1), 153-161.
- Wahrudin, U. (2020). Strategi Inovasi Kemasan Dan Perluasan Pemasaran Abon Jantung Pisang Cisaat Makanan Khas Subang Jawa Barat. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 371-381.