

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan umat manusia dan makhluk hidup lainnya, dan fungsinya bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya. Hampir semua kegiatan manusia membutuhkan air, mulai dari membersihkan diri (mandi), menyiapkan makanan dan minuman sampai dengan aktivitas-aktivitas lainnya. Air juga dibutuhkan oleh semua tanaman termasuk berbagai macam tanaman yang dapat menjadi bahan konsumsi manusia, baik dari jenis buah-buahan, umbi-umbian, bulir-bulir, batang, dan bunga.¹ Air memiliki manfaat yang sangat besar, yang tidak hanya bermanfaat untuk manusia saja tetapi juga untuk makhluk lainnya, hal ini sesuai dengan Al-Qur'an surat Luqman ayat 10:

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik (Q.S. Luqman/31: 10).²

¹ Sofyan Anwar Mufid, *Ekologi Manusia dalam perspektif sektor kehidupan dan ajaran Islam*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010). hlm.117

² Kementerian Agama RI, *Al-Qur'an dan Tafsirnya*, jilid VII, juz 19-21, (Jakarta: Lentera Abadi, 2010), hlm. 541

Sepanjang sejarah, kuantitas dan kualitas air yang sesuai dengan kebutuhan manusia merupakan faktor penting yang menentukan kesehatan hidupnya. Kuantitas air berhubungan dengan adanya bahan-bahan kimia baik dalam bentuk senyawa organik maupun senyawa anorganik, juga adanya mikroorganisme yang memegang peranan penting dalam menentukan komposisi kimia air.

Air merupakan pelarut yang sangat baik bagi banyak bahan, sehingga air merupakan transport utama bagi zat-zat makanan dan produk buangan atau sampah yang dihasilkan proses kehidupan. Oleh karena itu air yang ada di bumi tidak pernah dalam keadaan murni, tetapi selalu ada senyawa atau mineral lain yang terdapat di dalamnya. Meskipun demikian tidak berarti bahwa semua perairan di bumi ini telah tercemar. Contohnya, air yang berasal dari sumber air di daerah pegunungan atau daerah hulu sungai dapat dianggap sebagai air yang bersih.

Mata air adalah sumber air yang muncul dengan sendirinya ke permukaan dari dalam tanah. Sumber dari aliran airnya berasal dari air tanah yang mengalami patahan sehingga muncul ke permukaan. Aliran ini dapat bersumber dari air tanah dangkal maupun dari air tanah dalam. Mata air yang berasal dari air tanah dalam, hampir tidak terpengaruh oleh musim dan kualitas atau kuantitasnya sama dengan keadaan air tanah dalam

itu sendiri.³ Menurut direktorat penyehatan air Ditjen PPM dan PLP Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1997:6), mata air atau air tanah adalah air yang berada di dalam tanah untuk memperolehnya dengan cara menggali atau dibor atau secara alamiah keluar kepermukaan tanah sebagai mata air.

Mata air panas atau sumber air panas adalah mata air yang dihasilkan akibat keluarnya air tanah dari kerak bumi setelah dipanaskan secara geotermal. Air yang keluar suhunya diatas 37°C (suhu tubuh manusia), namun sebagian mata air panas mengeluarkan air bersuhu hingga di atas titik didih. Di seluruh dunia terdapat mata air panas yang tidak terhitung jumlahnya, termasuk dasar laut dan samudra.⁴

Air panas lebih dapat mengencerkan padatan mineral, sehingga air dari mata air panas mengandung kadar mineral tinggi, seperti Kalsium, Kalium, Magnesium, Natrium, Klorida, Sulfur, serta mineral lainnya. Mandi berendam di dalam air panas bermineral dipercaya dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Berdasarkan alasan tersebut, orang membangun pemandian air panas dan spa untuk tujuan rekreasi dan pengobatan.

³ I Wayan Arthana. Skripsi. *Studi Kualitas Air Beberapa Mata Air di Sekitar Bedugul, Bali*. 2009. Dalam http://geoarkeologi.blog.ugm.ac.id/files/2010/06/ywn_sig-lansekap_2007.pdf di akses pada tanggal 4 april 2012

⁴ Anonim, *mata air panas*, Wikipedia, 2011, dalam http://id.wikipedia.org/mata_air_panas diakses tanggal 25 desember 2012

Mineral adalah senyawa alami yang terbentuk melalui proses geologis. Mineral termasuk dalam komposisi unsur murni dan garam sederhana sampai silikat yang sangat kompleks dengan ribuan bentuk yang diketahui (senyawaan organik biasanya tidak termasuk). Ilmu yang mempelajari mineral disebut mineralogi. Seperti halnya vitamin, mineral adalah nutrisi penting untuk pemeliharaan kesehatan dan pencegahan penyakit. Diperlukan vitamin agar mineral dapat bekerja dan sebaliknya. Tanpa beberapa mineral, beberapa vitamin tidak berfungsi dengan baik dan sebaliknya. Perbedaan terbesar antara vitamin dan mineral adalah bahwa mineral merupakan senyawa anorganik, sedangkan vitamin merupakan senyawa organik.

Sulfur anorganik terutama terdapat dalam bentuk sulfat (SO_4^{2-}) yang merupakan bentuk sulfur utama di perairan dan tanah (Rao, 1992). Sulfur merupakan salah satu elemen yang esensial bagi makhluk hidup, karena merupakan elemen penting dalam protoplasma.⁵ Sulfur diserap tanaman dalam bentuk SO_4^{2-} , zat ini merupakan bagian dari protein yang terdapat dalam bentuk sistein, metionin serta tiamin. Belerang yang larut dalam air akan segera diserap akar tanaman, karena zat ini sangat diperlukan tanaman (terutama tanaman muda) pada pertumbuhan pemula dan perkembangannya.

⁵ Hefni Efendi, *TELAAH KUALITAS AIR bagi pengelola sumber daya dan lingkungan perairan*, (Yogyakarta: Penerbit Kaninus, 2003), hlm.139

Ion klorida (Cl) adalah salah satu anion anorganik utama yang ditemukan di perairan alami dalam jumlah lebih banyak daripada anion halogen lainnya.⁶ Kadar klorida yang tinggi, yang diikuti oleh kadar kalsium dan magnesium yang tinggi juga dapat mengakibatkan terjadinya perkaratan peralatan yang terbuat dari logam. Klorin sering digunakan sebagai desinfektan untuk menghilangkan mikroorganisme yang tidak dibutuhkan, terutama bagi air yang diperuntukkan bagi kepentingan domestik.

Kalsium (Ca) merupakan elemen mineral yang paling banyak dibutuhkan oleh tubuh, Ca memiliki peranan penting sebagai penyusun tulang dan gigi. Sekitar 99 % dari total tubuh terdiri dari Ca. Selain itu Ca berperan sebagai penyusun sel dan jaringan. Menurut Piliang (2002), fungsi Ca yang tidak kalah pentingnya adalah sebagai penyalur rangsangan-rangsangan syaraf dari satu sel ke sel lain. Cole (1988) mengemukakan bahwa perairan yang miskin akan kalsium biasanya juga miskin akan kandungan ion-ion lain yang sangat dibutuhkan oleh organisme akuatik.

Magnesium adalah logam alkali tanah yang cukup berlimpah pada perairan alami, keberadaan magnesium bersama kalsium merupakan penyusun utama kesadahan. Kesadahan air alam biasanya disebabkan garam karbonat atau garam asamnya, kehadiran kalsium klorida atau magnesium sulfat disebabkan oleh

⁶ Hefni Efendi, *TELAAH KUALITAS AIR bagi pengelola sumber daya dan lingkungan perairan*, hlm.136

geologi tanah disekitarnya, sungai yang mengalir ke daerah yang mengandung gips CaSO_4 akan mengandung garam itu. Kesadahan tidak menguntungkan, air yang dianggap bermutu tinggi mempunyai kesadahan yang rendah. Kalsium atau magnesium dalam air sadah dapat bereaksi dengan sabun sehingga sabun menjadi tidak berbasa. Menurut McDonald *et al.* (2002), Mg berperan dalam membantu aktivitas enzim seperti thiamin phyrofosfat sebagai kofaktor. Magnesium sangat penting peranannya dalam metabolisme karbohidrat dan lemak. Defisiensi Mg dapat meningkatkan iritabilitas urat daging dan apabila iritabilitas tersebut parah akan menyebabkan tetanus.

Dewasa ini, banyak orang mencari alternatif untuk mengurangi beban pikiran yaitu dengan melakukan rekreasi sekaligus relaksasi yang dapat menyegarkan tubuh bahkan meringankan penyakit. Salah satunya adalah berkunjung ke obyek wisata pemandian air panas Guci yang berada di Tegal, yang tidak hanya menawarkan panorama keindahan alamnya saja tetapi juga menawarkan mata air panas yang dipercaya dapat memberikan kesehatan dengan mandi atau berendam pada air panas tersebut.

Guci Indah berada di Desa Guci Kecamatan Bumijawa Kabupaten Tegal. Memiliki luas 210 Ha, terletak di kaki Gunung Slamet bagian utara dengan ketinggian kurang lebih 1.050 meter.⁷ Guci merupakan salah satu obyek wisata alam Kabupaten Tegal

⁷Damar, *Pemandian air panas Guci Tegal*, dalam <http://damar-mipa.web.ugm.ac.id/wordpress/?p=34> diakses pada tanggal 23 Januari 2013

yang diunggulkan dalam sektor kepariwisataannya. Fenomena alam berupa Sumber Air Panas dan dingin, diantaranya adalah Pemandian Pancuran 13 yang merupakan pemandian dengan mata air yang mengeluarkan air panas alami. Pada pemandian pancuran 13 ini tidak dipungut biaya tambahan sehingga lebih banyak pengunjung yang tertarik untuk menikmati pemandian pancuran 13 tersebut. Sumber air panas Guci ini konon juga memiliki berbagai khasiat karena kandungan belerang dan mineral lain yang berguna bagi kesehatan.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mencoba melakukan penelitian dengan judul penelitian: IDENTIFIKASI KANDUNGAN MINERAL SULFAT (SO_4^{2-}), KLOORIDA (Cl^-), MAGNESIUM (Mg), DAN KALSIUM (Ca) PADA AIR PANAS OBYEK WISATA PEMANDIAN AIR PANAS GUCI, TEGAL

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka masalah yang akan diteliti disusun dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apakah di dalam air panas pada obyek wisata pemandian air panas Guci (Tegal) mengandung mineral Sulfat (SO_4^{2-}), Klorida (Cl^-), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca)?
2. Berapakah konsentrasi mineral Sulfat (SO_4^{2-}), Klorida (Cl^-), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca) yang terkandung di dalam air panas pada obyek wisata pemandian air panas Guci?

C. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:
 - a. Mengetahui keberadaan mineral Sulfat (SO_4^{2-}), Klorida (Cl^-), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca) dalam air panas pada obyek wisata pemandian air panas Guci, Tegal.
 - b. Mengetahui konsentrasi kandungan mineral Sulfat (SO_4^{2-}), Klorida (Cl^-), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca) dalam air panas pada obyek wisata pemandian air panas Guci, Tegal.
2. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:
 - a. Bagi Instansi
 - 1) Menambah informasi tentang sumber mata air panas yang ada untuk meningkatkan minat wisatawan sekaligus menambah nilai tambah bagi perkembangan wisata di daerah Guci, Tegal.
 - 2) Memberikan informasi penyebaran mineral dan kadarnya pada sumber mata air panas Guci, Tegal.
 - 3) Sebagai *database* kadar mineral di sumber mata air panas Obyek Wisata Guci Tegal sebagai informasi bagi wisatawan.

- b. Bagi Peneliti maupun Perguruan Tinggi
 - 1) Meningkatkan pengetahuan peneliti dan menambah masukan pengetahuan ke Perguruan Tinggi mengenai kandungan mineral pada sumber mata air panas Guci, Tegal.
 - 2) Dapat dijadikan bahan kajian untuk penelitian selanjutnya.
- c. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat tentang kandungan mineral yang ada pada sumber mata air panas Guci, Tegal.