

KUALITAS AIR TANAH DAERAH GUNUNG KASIH DAN SEKITARNYA KECAMATAN PUGUNG KABUPATEN TANGGAMUS PROVINSI LAMPUNG

Depri

Program Studi Teknik Geologi, Institut Teknologi Sumatera
e-mail :depri.119150034@student.itera.ac.id

ABSTRACT

Groundwater is a natural resource needed by humans, animals and plants. With the many uses of water, it is very necessary for good quality water for health and free from substances that can harm living things. This research was conducted by geological mapping and taking groundwater quality data using a Water Quality Tester and Portable Refractometer in the study area. Some of the data used are color, taste, odor, acid content (pH), salinity, Total Dissolved Solid (TDS), Electric Conductivity (EC) and temperature (°C). The purpose of this study was to determine the physical and chemical properties and evaluate the groundwater that is suitable for consumption at the research site. Water samples were taken at fourteen research points. Based on the results of the study, it shows that the types of stones in the research area are Tuff, Skiss, Gneis and Marble. In the study area, the average water has the characteristics of clear, tasteless, odorless, has a pH ranging from 5-7, 0% salinity, a TDS value of 94-542 ppm, EC 188-1066 s/cm, and a temperature of 27-24 29°C. The results showed that the groundwater quality of each data collection point was different from one sample to another based on tests with physical and chemical parameters carried out. Areas with the best groundwater quality are areas with sample codes 22/DP/02, 22/DP/05, 22/DP/06 and 22/DP/08 in the Gunung Kasih area and its surroundings.

Keyword s: Groundwater, Hygrogeology and Tanggamus.

INTISARI

Air tanah adalah suatu sumber daya alam yang dibutuhkan oleh manusia, hewan dan tumbuhan. Dengan banyaknya kegunaan air, maka sangat diperlukan air yang berkualitas baik untuk kesehatan serta terbebas dari zat-zat yang dapat merugikan makhluk hidup. Penelitian ini dilakukan dengan pemetaan geologi dan mengambil data kualitas air tanah dengan menggunakan Water Quality Tester dan Portable Refractometer pada daerah penelitian. Beberapa data yang digunakan adalah warna, rasa, bau, kadar asam (pH), salinitas, Total Dissolved Solid (TDS), Electric Conductivity (EC) dan suhu (°C). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui sifat fisik dan kimia serta mengevaluasi air tanah yang layak dikonsumsi pada lokasi penelitian. Sampel air diambil di empat belas titik penelitian. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis batu yang berada di daerah penelitian adalah Tuff, Skiss, Gneis dan Marmer. Pada daerah penelitian, rata-rata air mempunyai karakteristik berwarna bening, tidak mempunyai rasa, tidak berbau, mempunyai pH berkisar 5-7, salinitas 0%, nilai TDS 94-542 ppm, EC 188-1066 µs/cm, dan suhu 27-29°C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas airtanah setiap titik pengambilan data berbeda-beda antara satu sampel dan sampel lainnya berdasarkan pengujian dengan parameter fisika dan kimia yang dilakukan. Daerah dengan kualitas air tanah paling bagus adalah daerah dengan kode sampel 22/DP/02, 22/DP/05, 22/DP/06 dan 22/DP/08 di daerah Gunung Kasih dan sekitarnya.

Kata Kunci : Air tanah, Higrogeologi dan Tanggamus.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Tanggamus adalah daerah dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang sedang berkembang. Semakin bertambahnya pertumbuhan jumlah penduduk dapat memberikan pengaruh pada peningkatan kegiatan penduduk. Meningkatnya kegiatan penduduk juga berdampak terhadap peningkatan limbah seperti limbah pertanian, perternakan, industri dan domestik. Namun, peningkatan aktivitas penduduk tersebut tidak diikuti dengan peningkatan sanitasi lingkungan yang baik sehingga dapat mengakibatkan terjadinya pencemaran,

termasuk pencemaran air tanah. Pencemaran air tanah merupakan pencemaran yang harus dihindari karena ditakutkan akan berpengaruh terhadap makhluk hidup terutama manusia. Air adalah semua air yang terdapat diatas maupun dibawah permukaan tanah seperti air tanah, air hujan, air laut yang berada di darat seperti tertera dalam Peraturan Pemerintah No. 82 tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Air yang dikonsumsi manusia baik berupa makanan dan minuman tidak mengakibatkan penyakit, maka pengolahan air baik berasal dari sumber, jaringan transmisi atau distribusi mutlak diperlukan untuk mencegah adanya kontak antara kotoran sebagai sumber penyakit dengan air yang dibutuhkan (Hapsari, Dhani, 2015). Dalam melakukan penelitian di daerah Gunung Kasih dan sekitarnya kecamatan Pugung kabupaten Tanggamus provinsi Lampung bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan kimia serta mengevaluasi air tanah yang layak dikonsumsi pada daerah penelitian.

Dalam kehidupan sehari-hari sebagai makhluk hidup tentunya sangat bergantung dengan air. Air dapat digunakan untuk setiap aktivitas seperti mandi, industri, mencuci piring dan lain sebagainya. Kualitas air adalah kualitas air yang bagus untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari telah diatur dalam Air yang digunakan untuk dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan Dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene Sanitasi, Kolam Renang Dan Pemandian Umum (Sari, M 2019). Baku Mutu Kebersihan Lingkungan untuk Media berair Keperluan Sanitasi meliputi parameter fisik, biologi dan kimia. Adapun Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi dinyatakan pada tabel 1 (Permenkes RI, 2017).

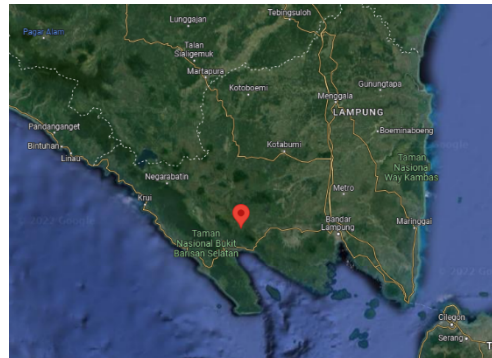
Tabel 1. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan Hygiene Sanitasi.

No.	Parameter	Satuan	Standar baku mutu (Kadar maksimum)
1	Kekeruhan	NTU	25
2	Warna	TCU	50
3	Zat padat terlarut (Total Dissolved Solid)	mg/l	1000
4	Suhu	°C	Suhu udara ± 3
5	Rasa	-	Tidak berasa
6	Bau	-	Tidak berbau

2. METODE PENELITIAN

2.1. Lokasi Penelitian

Secara administratif, daerah penelitian berada di Gunungkasih Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2.2. Sampel penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah sampel air tanah yang diambil di empat belas titik yang tersebar di wilayah Gunung kasih, Kecamatan Pugung, Tanggamus, Lampung.

2.3. Prosedur Kerja

2.3.1. Pengambilan sampel air

Sampel air tanah diambil dari sumur milik penduduk di Desa Gunung kasih dan sekitarnya, Kecamatan Pugung, Tanggamus, Lampung. Air tersebut ditampung dalam botol plastik sampai penuh. Di lokasi saat pengambilan sampel dilakukan pengujian suhu, EC, pH, warna, bau, rasa, dan TDS. Sampel air kemudian dibawa ke rumah untuk pengujian data salinitas.

2.3.2. Analisis Sifat Fisika dan Kimia

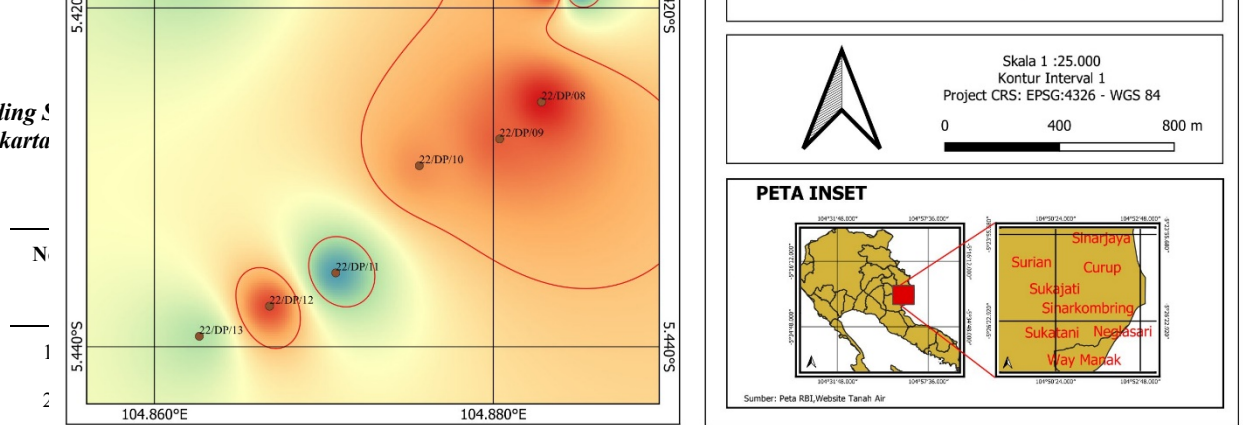
Pengujian sifat fisika dan kimia dilakukan dengan pemeriksaan parameter sampel yang terdiri dari warna, bau, rasa, suhu, EC, pH, TDS (*Total Dissolve Solid*), salinitas. Parameter suhu, EC, pH, TDS diuji dengan alat *Water Quality Tester*. Untuk salinitas diuji menggunakan *Portable refractometer* sedangkan warna, bau dan rasa diuji berdasarkan penglihatan, penciuman dan pengecapan dari pengamat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Data Hasil Penelitian

Air tanah di wilayah Gunung kasih dan sekitarnya Kecamatan Pugung, Tanggamus, Lampung, dilakukan pengujian di empat belas titik sampling yang tersebar di wilayah utara, tengah, dan timur. Pada setiap titik mempunyai perbedaan data yang mencirikan kualitas air tanah setiap lokasi yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penelitian Kualitas Air Tanah Gunung kasih dan sekitarnya, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung

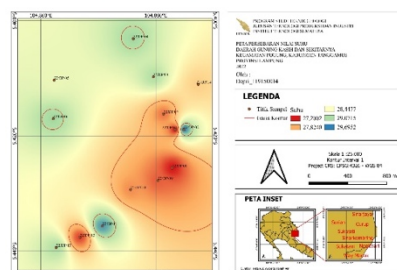


4	22/DP/04	119	235	0	5,88	28,6	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
5	22/DP/05	174	362	0	7,08	29,1	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
6	22/DP/06	161	320	0	7,50	29,0	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
7	22/DP/07	286	566	0	5,7	29,7	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
8	22/DP/08	270	536	0	7,23	29,5	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
9	22/DP/09	350	698	0	6,02	27,7	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
10	22/DP/10	154	308	0	5,41	27,2	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
11	22/DP/11	163	325	0	5,83	27,6	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
12	22/DP/12	123	246	0	6,17	28,1	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
13	22/DP/13	94	188	0	5,97	27,4	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau
14	22/DP/14	139	277	0	6,11	29,0	Tidak berasa	Bening	Tidak berbau

3.2. Hasil Pemeriksaan Analisis Parameter

3.2.1. Analisis Suhu Air Tanah

Dalam Permenkes No.32 Tahun 2017 temperatur (T) normal air 25°C, namun batas suhu pada air adalah kisaran 22 °C – 28 °C. Hasil analisa pada daerah penelitian dapat dilihat pada gambar 6A, menunjukkan bahwa nilai parameter suhu airtanah di wilayah Gunung Kasih dan sekitarnya terdapat tujuh titik sampel yang tidak memenuhi syarat standar baku mutu air dalam Permenkes no.32 tahun 2017, yaitu sampel pada titik 22/DP/03, 22/DP/04, 22/DP/05, 22/DP/06, 22/DP/07, 22/DP/08 dan 22/DP/14. Pada gambar 1 dapat dilihat bahwa persebaran pada daerah penelitian. Daerah yang mempunyai suhu rendah pada penelitian ditandai dengan warna hijau muda, sedangkan pada daerah dengan suhu tinggi ditandai warna merah. Suhu paling rendah pada daerah penelitian yaitu 27,2°C dan suhu tertinggi adalah 29,6°C.



Gambar 2. Peta Suhu Airtanah

3.2.2. Electric Conductivity (EC)

Berdasarkan nilai EC, air tanah yang layak digunakan dalam kebutuhan higiene sanitasi adalah bernilai kurang dari 700 µs/cm. Seperti pada gambar 6B ditunjukkan bahwa di daerah penelitian

terdapat 3 sampel yang melebihi dari batas yang dianjurkan dan 11 sampel air tanah yang memenuhi syarat sesuai permenkes No. 32 tahun 2017 (Permenkes RI, 2017). Pada gambar 5 dapat dilihat nilai EC pada daerah penelitian yang bervariasi setiap titik pengamatan. Nilai EC berkisar antara 188,0239-1066,8943 μ s/cm. Dari data ini, dapat dilihat bahwa ada 3 titik pengujian yang melebihi standar yang dianjurkan yaitu sampel dengan kode 22/DP/01, 22/DP/02 dan 22/DP/03 yang dapat dilihat pada gambar 6B.

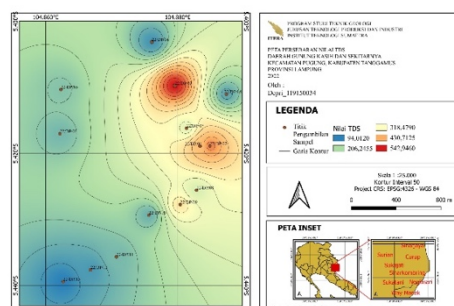
Gambar 3. Peta Nilai EC Air tanah

3.2.3. Analisis Salinitas (Kadar Garam)

Salinitas adalah banyaknya kandungan garam terdapat pada air. Air laut merupakan air murni di mana berbagai padatan dan gas terlarut. Sekitar 35 g dari senyawa, yang secara kolektif dikenal sebagai garam, dilarutkan dalam 1000 g sampel air laut. Artinya, air laut adalah 96,5% air murni dan 3,5% zat terlarut. Satuan salinitas adalah per mil (‰), berat total (gr) zat padat seperti NaCl dalam 1000 gram air laut (Indahwati, 2012). Pada daerah penelitian salinitas air tanah dari empat belas titik pengujian adalah 0% yang dapat dilihat pada gambar 6C.

3.2.4. Analisis Total Dissolved Solid (TDS)

Dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.32 Tahun 2017 Baku Mutu Total Dissolved Solid (TDS) untuk Keperluan Higiene Sanitasi adalah 1000 mg/L. pada ke 14 titik penelitian semuanya memiliki nilai TDS dibawah dari 1000 mg/L, sehingga pada daerah ini nilai TDS-nya cukup baik seperti pada gambar 6D.

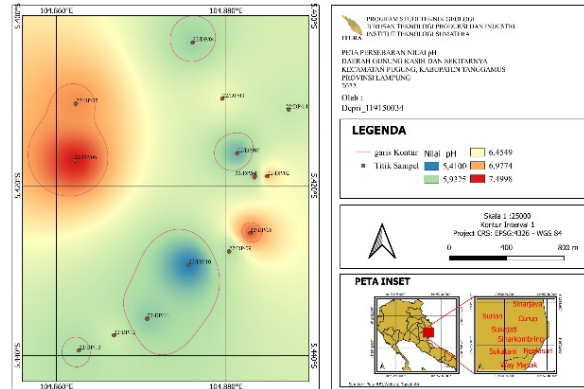


Gambar 4. Peta Nilai TDS Airtanah

3.2.5. Analisis pH (Kadar Asam)

Kadar asam (pH) adalah intensitas kandungan asam maupun basa yang terdapat dalam air. Dari hasil penelitian yang dapat dilihat pada gambar 6E diketahui sebanyak 6 (42,86%) sampel tidak memenuhi syarat kualitas kimia air tanah pada pemeriksaan parameter pH. Sedangkan sampel yang memiliki

pH normal sesuai anjuran sebanyak 8 (57,14%) dari 14 sampel, sehingga masih layak untuk dikonsumsi atau digunakan. Air yang memiliki Ph lebih kecil dari 6,5 dapat mengakibatkan korosi pada pipa air yang melarutkan unsur timbal, tembaga, kadmium. Sedangkan pada air yang memiliki pH lebih dari 8,5 berakibat terbentuknya endapan pada pipa air yang bersifat racun (Sudadi, 2003).



Gambar 5. Peta Nilai pH

3.2.6. Analisis Rasa

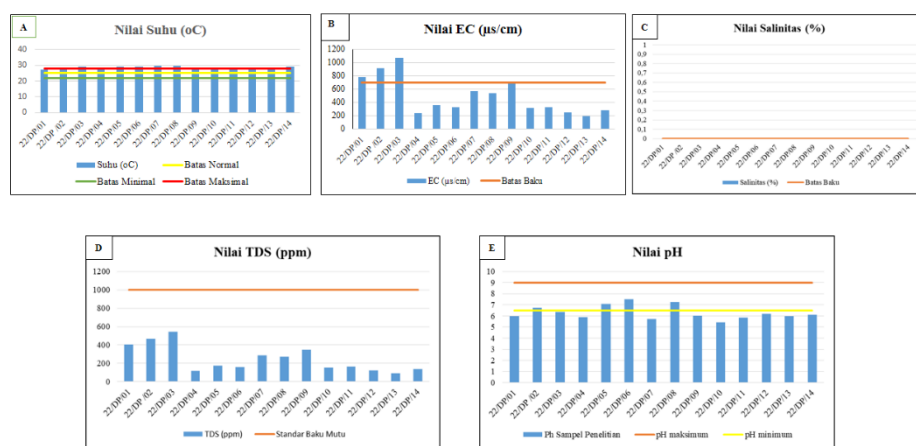
Keputusan Menkes RI tahun 2002, menyatakan bahwa syarat air minum yang dapat dikonsumsi manusia adalah tidak berasa. Kandungan nitrat pada air tanah sangat mempengaruhi rasa pada air tanah. Semakin banyak kandungan nitrat dalam air akan berdampak pada tingkat rasa yang terkandung dalam air tersebut. Selain itu, kualitas rasa pada air juga dipengaruhi oleh kandungan besi. Sehingga air terasa pahit jika terdapat kandungan besi yang sangat tinggi (Sudadi, 2003).

3.2.7. Analisis Warna

Warna air diamati secara langsung oleh pengamat menggunakan indera penglihatan. Berdasarkan hasil penelitian pengamat dari empat belas titik penelitian, semua sampel tidak berwarna atau berwarna bening. Air yang digunakan untuk memenuhi keperluan dalam kehidupan setiap hari harus jernih dan tidak berwarna. Sehingga, air pada daerah penelitian masih dapat digunakan masyarakat Gunung Kasih dan sekitarnya untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari (Soemirat, 2009).

3.2.8. Analisis Bau

Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia nomor 32 tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi, kolam renang dan pemandian umum menyatakan bahwa air yang baik digunakan adalah tidak berbau atau tidak mengeluarkan bau. Pada ke empat belas sampel air penelitian tidak ada air yang mengeluarkan bau. Sehingga dapat dikatakan bahwa air tanah pada daerah penelitian tidak ada masalah pada baunya.



Gambar 6. Hasil Data Penelitian (A)Suhu, (B)Nilai EC, (C)Nilai salinitas, (D)Nilai TDS, (E) Nilai pH

4. KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pada wilayah Gunung kasih dan sekitarnya memiliki nilai yang berbeda pada setiap parameter seperti TDS, pH, Suhu, dan EC. Pada daerah penelitian, rata-rata air tanah mempunyai karakteristik berwarna bening, tidak mempunyai rasa, tidak berbau, mempunyai pH berkisar 5-7, salinitas 0%, nilai TDS 94-542 ppm, EC 188,0239-1066,8943 $\mu\text{s/cm}$, dan suhu 27-29°C. Sedangkan nilai salinitas semua sampel adalah 0%. Sesuai pemeriksaan dengan parameter fisika dan kimia tersebut, maka daerah dengan kualitas air tanah paling bagus adalah dengan kode sampel 22/DP/02, 22/DP/05, 22/DP/06 dan 22/DP/08.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada program studi Teknik Geologi Institut Teknologi Sumatera yang telah memberikan kesempatan serta mendanai segala kebutuhan dalam penyelesaian paper ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hapsari & Dhani. (2015). Kajian Kualitas Sumur Gali dan Prilaku Masyarakat di Sekitar Pabrik Semen Kelurahan Karangtalun Kecamatan Cilacap Utrara Kabupaten Cilacap. *Sains dan Teknologi Lingkungan, Universitas Jendral Soedirman Purwokerto*.
- Indahwati. (2012). Studi Salinitas Airtanah Dangkal Di Kecamatan Ulujami. *Universitas Sebelas Maret*.
- Sari, M. (2019). Analisis Bau, Warna, TDS, pH, dan Salinitas Air Sumur Gali di Tempat Pembuangan Akhir. *Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*.
- Permenkes RI. (2017). Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higiene, Sanitasi, Kolam renang dan Pemandian Umum. *Mentri Kesehatan RI*.
- Soemirat. (2009). *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sudadi. (2003). *Penentuan Kualitas Air Tanah Melalui Unsur Kimia Terpilih*. Bandung: Sub Direktorat Pendayagunaan Air Tanah.