

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

4.1.1. Data Geografis

Aceh Besar adalah salah satu kabupaten yang terletak di provinsi Aceh. Aceh besar mempunyai 23 kecamatan, salah satunya kecamatan Darul Imarah. Kecamatan Darul Imarah memiliki 23 Desa/Kelurahan. Salah satunya desa Pasheu Beutong, yang mempunyai 4 dusun, salah satunya dusun Pante Abe. Dusun Pante Abe dengan luas 137,56 ha dan terletak di desa Pasheu Beutong kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh besar dengan jumlah sumur di dusun tersebut 10 sumur.

Batas-batas wilayah tersebut adalah antara lain:

Sebelah utara : Berbatasan dengan dusun Cot Me

Sebelah selatan : Berbatasan dengan Bukit Ie Seum

Sebelah timur : Berbatasan dengan dusun Beutong

Sebelah barat : Berbatasan dengan desa Lampasi Engking

4.1.2. Data Demografi

Data yang diperoleh dari kantor desa Pasheu Beutong yaitu jumlah penduduk atau warga dusun Pante Abe adalah 252 jiwa, dengan jumlah kepala keluarga sebesar 100 Kk.

Jumlah penduduk dusun Pante Abe berjumlah 428 jiwa. Yaitu terdiri dari laki-laki 205 jiwa dan perempuan 223 jiwa, yaitu terdiri dari:

Tabel 4.1. Jumlah penduduk dusun Pante Abe

No	Jenis Pekerjaan	Jumlah
1	Petani	50 Jiwa
2	Buruh	35 Jiwa
3	Polri	2 Jiwa
4	Wiraswasta	50 Jiwa
5	Pedagang	40 Jiwa
6	PNS	8 Jiwa
7	Pelajar	150 Jiwa

Penduduk dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar yang menggunakan sumur yaitu sebesar 85%

4.2. Hasil Penelitian dan Hasil Pemeriksaan Analisis Kuantitatif Zink dan Sulfat

4.2.1. Hasil Pengamatan

Hasil pengamatan yang dilakukan di setiap masing-masing sumur gali yang dijadikan sampel antara lain:

1. Pada sumur gali 1 yang terletak di daerah timur yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, agak sedikit berbau, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 1 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.500 m.
2. Pada sumur gali 2 yang terletak di daerah timur yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, agak sedikit berbau, dan bila diendapkan akan terjadi

endapan coklat, tetapi agak sedikit. Pada sumur gali 2 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.550 m.

3. Pada sumur gali 3 yang terletak di daerah timur yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 3 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.550m
4. Pada sumur gali 4 yang terletak di daerah timur yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, dan bila diendapkan tidak terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 4 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.550m
5. Pada sumur gali 5 yang terletak di daerah timur yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 5 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.550m
6. Pada sumur gali 6 yang terletak di daerah barat yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, agak sedikit berbau, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 6 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.560m
7. Pada sumur gali 7 yang terletak di daerah barat yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 7 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.560m
8. Pada sumur gali 8 yang terletak di daerah barat yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 8 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.560m
9. Pada sumur gali 9 yang terletak di daerah barat yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, agak sedikit berbau, dan bila diendapkan akan terjadi

endapan coklat. Pada sumur gali 9 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.560m

10. Pada sumur gali 10 yang terletak di daerah barat yaitu: di peroleh bahwa warna air jernih, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Pada sumur gali 10 jarak dari sumber pemandian air panas adalah 1.560m

Dari ciri-ciri sumur gali diatas yang air sumurnya dijadikan sampel pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa air sumur gali disekitar sumber air panas tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang air untuk keperluan higiene sanitasi bahwa syarat fisika air yang tidak bewarna, tidak berbau, dan tidak berasa.

Kontruksi sumur gali di sekitar sumber pemandian air panas 2 sumur gali tidak memenuhi syarat yaitu sumur 6 dan 9 karena tidak memiliki lantai dan tidak memiliki cincin sumur, syarat-syarat sumur gali yang baik adalah sumur gali yang mempunyai kedalaman minimal 5 meter dari permukaan tanah, mempunyai cincin sumur minimal 30 cm dan memiliki lantai minimal 1 meter. Sedangkan sumur gali memenuhi syarat yaitu 1,2,3,4,5,7,8,dan 10. (30)

Permukaan tanah pada sumur gali di sekitar sumber pemandian air panas sumur gali 1,2,dan 3 sedikit lebih rendah dari pada sumber pemandian air panas, sedangkan sumur gali 4,5,6,7,8,9, dan 10 lebih rendah dari pada sumur gali 1,2,dan 3.hal ini dapat memudahkan masuknya air lindi ke dalam sumur gali karena sesuai dengan siklus air yang menyatakan bahwa air permukaan berasal dari air hujan yang mengalir dan meresap ke dalam tanah.

4.2.2. Hasil Pemeriksaan Secara Kimia

Adapun hasil pemeriksaan kimia terhadap sepuluh sampel air sumur gali yang digunakan masyarakat untuk keperluan higiene sanitasi di sekitar sumber pemandian air panas dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar penulis mengambil sampel dengan jarak 1500 meter dari tempat sumber pemandian air panas yaitu dari arah timur air sumur gali di beri label 1 sampai 5 dan di arah barat 5 air sumur gali di beri label 6 sampai 10 yang hasilnya dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 4.2. Hasil Pemeriksaan Analisis Kuantitatif Zink dan Sulfat pada Air Sumur Gali Warga di Dusun Pante Abe Kecamatan Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar

No	Hasil Analisa		Baku Mutu		Satuan
	Seng (Zn)	Sulfat (SO ₄)	Seng (Zn)	Sulfat (SO ₄)	
1	0,207	87,49	15	400	Mg/l
2	0,235	83,19	15	400	Mg/l
3	0,241	97,06	15	400	Mg/l
4	0,244	70,50	15	400	Mg/l
5	0,241	53,23	15	400	Mg/l
6	0,237	104,38	15	400	Mg/l
7	0,224	80,18	15	400	Mg/l
8	0,243	95,99	15	400	Mg/l
9	0,250	103,73	15	400	Mg/l
10	0,246	98,14	15	400	Mg/l

Sumber: Hasil Uji Laboratorium

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 , maka dari tabel diatas di ketahui bahwa kandungan zink dalam sumur gali 1 (0,207 Mg/l), air sumur gali 2 (0,235 Mg/l), air sumur gali 3 (0,241 Mg/l), air sumur gali 4 (0,244 Mg/l), air sumur gali 5 (0,241 Mg/l), air sumur gali 6 (0,237 Mg/l), air sumur gali 7 (0,224 Mg/l), air sumur gali 8 (0,243 Mg/l), air sumur gali 9 (0,250 Mg/l), air sumur gali 10 (0,246 Mg/l) memenuhi syarat. Kandungan sulfat dalam air sumur gali 1 (87,49 Mg/l), air sumur gali 2 (83,19 Mg/l), air sumur gali 3 (97,06 Mg/l), air sumur gali 4 (70,50 Mg/l), air sumur gali 5 (53,23 Mg/l), air sumur gali 6 (104,38 Mg/l), air sumur gali 7 (80,18 Mg/l), air sumur gali 8 (95,99 Mg/l), air sumur gali 9 (103,73 Mg/l), air sumur gali 10 (98,14 Mg/l) memenuhi syarat.

4.3. Pembahasan

4.3.1. Analisis Kuantitatif zink dan sulfat pada air sumur gali warga di dusun

Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar

Pemeriksaan air sumur warga di dusun Pante Abe dilakukan mengingat adanya kandungan zink dan sulfat memiliki batas maksimum yang di perbolehkan yaitu sebesar zink 15mg/l dan sulfat 400mg/l sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 32 Tahun 2017 tentang kesehatan air untuk keperluan Higiene sanitasi. Pemberian batas maksimum terhadap zink dan sulfat dilakukan karena penggunaan air untuk keperluan higiene sanitasi selalu aman terutama dilakukan dalam jumlah berlebihan.

Hal yang didapat dilapangan pada saat survei awal yaitu terdapat 3 sumur warga yang berada di dusun Pante Abe Kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh

Besar menunjukkan dengan ciri-ciri air sebagai berikut warna air jernih, agak sedikit berbau, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Karena pada peraturan PERMENKES RI No. 32 tahun 2017 tentang Higiene Sanitasi air Untuk Keperluan Sehari-hari harus terbebas dari ciri-ciri tersebut. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang penentuan kadar zink dan sulfat dalam air sumur di dusun Pante Abe Kecamatan Darul Imarah berdasarkan variasi waktu.

Dari 10 sampel air sumur warga dusun Pante Abe yang diperiksa di Laboratorium Kesehatan Daerah Aceh didapatkan hasil diantara 10 sampel tersebut yang terdapat kandungan zink masih dalam ambang batas yang di tentukan oleh Permenkes RI no 32 tahun 2017 yaitu paling rendah 0,207 mg/l, sedangkan yang paling tinggi 0,250 mg/l. Sedangkan kandungan sulfat juga masih dalam ambang batas yang di tentukan oleh Permenkes RI no 32 tahun 2017 yaitu paling rendah yaitu 53,23 mg/l, dan yang paling tinggi 104,38 mg/l.

Dapat kita lihat dari hasil uji laboratorium didapatkan hasil adanya kandungan zink dan sulfat pada air sumur warga di dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar. Tetapi dari hasil uji kualitatif didapatkan hasil zink dan sulfat masih dalam ambang batas PERMENKES RI No. 32 tahun 2017 tentang higiene sanitasi air untuk keperluan sehari-hari.

4.3.2. Zink (Zn)

Zink merupakan logam yang terkandung dalam air. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene

sanitasi mengatakan bahwa kandungan zink yang diperbolehkan pada air adalah 15 mg/L.

Kandungan zink pada air sumur gali warga di dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar masih memenuhi standar Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi.

Zink (Zn) merupakan unsur sangat penting untuk pertumbuhan manusia, hewan, maupun tanaman yang menempati urutan kedua setelah Fe. Metabolisme sel dipengaruhi dan ditentukan oleh Zn. Zn berperan dalam menyusun suatu protein dan membran sel dimana Zn akan menstabilisasi struktur protein, berperan sebagai katalisator enzim superoksida dimana akan mengeliminasi radikal bebas anionsuperoksida, dan juga membantu sistem imunitas tubuh.(17)

Kelebihan zink bisa menyebabkan keracunan dimana terjadi muntah, kerusakan usus, penuaan dini hingga kematian mendadak, mudah marah, radang sendi, cacat lahir, gusi berdarah, kanker, cardiomyopathies, sirosis ginjal, sembelit, diabetes, diare, pusing, mudah lelah, kulit kehitam-hitaman, sakit kepala, gagal hati, hepatitis, mudah emosi, dan lain sebagainya.(26)

Zink maupun senyawa Zink yang termakan, ternyata relatif non toksik, walaupun larutan garam zink dalam jumlah yang banyak, paling hanya menimbulkan gastroenteritis akut dengan ditandai mual, muntah, dan diare. Ada 1 tipe keracunan zinkum yaitu akut intoksikasi zinkum atau disebut pula *Zinc fume fever* yang merupakan hasil inhalasi/menghirup gas/uap zink oksida. Simpton

utama dalah demam, dimana peningkatan suhu tubuh ini disebabkan aksi uap/gas Zn pada sel.(17)

Penelitan yang dilakukan Ervina S (2014) Kadar zink (Zn) yang diperoleh pada ketiga sumur gali di Pancur Batu dimana pada sumur I diperoleh kadar rata – ratanya 0,0596 mg/L, pada sumur II diperoleh kadar rata - ratanya 0,0800 mg/L dan pada sumur III diperoleh kadar rata – ratanya 0,0990 mg/L adalah layak digunakan oleh masyarakat setempat karena kadar tersebut tidak melebihi kadar zink yang diizinkan berdasarkan PP RI No. 82 tahun 2001 tentang kualitas air dan pengendalian pencemaran air yaitu lebih kecil atau sama dengan 5 mg/L.(12)

Dari survei awal didapat beberapa sumur terlihat dengan ciri menunjukkan adanya kandungan zink dengan ciri-ciri warna air jernih, agak sedikit berbau, dan bila diendapkan akan terjadi endapan coklat. Dan setelah dilakukan uji kuantitatif didapatkan hasil yang masih dalam ambang batas PERMENKES RI No.32 Tahun 2017.

Hal ini menunjukkan bahwa air sumur gali warga dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar masih layak untuk di gunakan dan masih dalam standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi No. 32 Tahun 2017.

4.3.3.Sulfat (SO₄)

Sulfat (SO₄) merupakan logam yang berbentuk ion dalam air. Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk

keperluan higiene sanitasi mengatakan bahwa kandungan Sulfat yang diperbolehkan pada air adalah 15 mg/L.

Sumur gali warga di dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar mempunyai ciri ciri adanya karat di sekitar sumur, tetapi dari hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa kandungan sulfat masih memenuhi syarat Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 32 Tahun 2017 tentang standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi.

Proses terbentuknya karat ini disebabkan oleh keberadaan bakteri yang mampu mengoksidasi H_2S menjadi H_2SO_4 secara berlimpah. Terbentuknya asam kuat H_2SO_4 dapat mengakibatkan terjadinya peningkatan korosivitas logam dan terjadinya karat.pada perairan alami yang mendapatkan cukup aerasi biasanya tidak ditemukan H_2S karena telah teroksidasi menjadi sulfat. Kadar sulfat pada perairan tawar alami berkisar antara 2-80 mg/L, sedangkan kadar sulfat yang melewati batuan gypsum dapat mencapai 1.000 mg/L. Kadar sulfat yang melebihi 500 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pada sistem pencernaan. Kadar sulfida total kurang dari 0,002 mg/Ldianggap tidak membahayakan bagi kelangsungan hidup organisme akuatik. WHO merekomendasikan kadar sulfat yang diperkenankan pada air minum sekitar 400 mg/L dan kadar hidrogen sulfida sekitar 0,05 mg/L .(28)

Penelitian yang dilakukan oleh Inayatu Rizkiyah tahun 2013 dengan judul Identifikasi kandungan mineral Sulfat (SO_4^{2-}), Klorida (Cl^-), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca) dalam air panas pada obyek wisata pemandian air panas Guci

Tegal. Penelitian ini menunjukkan hasil analisis kualitatif sampel air panas guci Tegal positif mengandung mineral Sulfat (SO_4^{2-}), Klorida (Cl^-), Magnesium (Mg), dan Kalsium (Ca), karena hasilnya positif maka dilanjutkan dengan analisis kuantitatif. Adapun teknik analisis datanya menggunakan rumus persamaan garis linier ($Y = aX + b$) yang diperoleh dari kalibrasi larutan standar masing-masing mineral untuk mencari berapa kadar dari mineral-mineral tersebut. Dari hasil penelitian menunjukkan kandungan mineral sulfat (SO_4^{2-}) sebanyak 38,42 mg/L, 35,79 mg/L, dan 44,13 mg/L, mineral klorida (Cl^-) sebanyak 55,00 mg/L, 66,00 mg/L, dan 69,00 mg/L, mineral magnesium (Mg) sebanyak 6,49 mg/L, 4,13 mg/L, dan 19,96 mg/L, dan mineral kalsium (Ca) sebanyak 14,4 mg/L, 17,6 mg/L, dan 11,4 mg/L.(11)

Dari survei Awal di lapangan terdapat beberapa sumur terlihat dengan ciri adanya kandungan Sulfat dengan ciri-ciri pada dinding sumur dan disekitar sumur terdapat karatan. Dan setelah dilakukan uji kuantitatif didapatkan hasil yang masih dalam ambang batas PERMENKES RI No.32 Tahun 2017.

Hal ini menunjukkan bahwa air sumur gali warga dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar masih layak untuk di gunakan dan masih dalam standar baku mutu kesehatan lingkungan dan persyaratan kesehatan air untuk keperluan higiene sanitasi No. 32 Tahun 2017.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan pada bulan September 2018 terhadap air sumur gali warga di dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar dengan menggunakan uji laboratorium di LABKESDA Aceh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari 10 sampel air sumur gali warga dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar di seputaran pemandian air panas mengandung zink dan sulfat
2. Kandungan zink air sumur gali warga dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar di seputaran pemandian air panas di peroleh hasil Masih dalam batas normal yang telah ditetapkan oleh PERMENKES No. 32 tahun 2017 yaitu 15 mg/L
3. Kandungan sulfat air sumur gali warga dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar di seputaran pemandian air panas di peroleh hasil air Masih dalam batas normal yang telah ditetapkan oleh PERMENKES No. 32 tahun 2017 yaitu 400 mg/L.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan terkait dengan hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi pemerintah setempat agar lebih memperhatikan sarana penyediaan air bersih masyarakat demi meningkatkan derajat kesehatan masyarakat
2. Kepada masyarakat yang menggunakan air sumur gali diharapkan agar lebih memperhatikan kualitas air sumur gali untuk keperluan higiene sanitasi.
3. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar mampu meneliti kembali air sumur gali di sekitar pemandian sumber air panas dusun Pante Abe kecamatan Darul Imarah kabupaten Aceh Besar dengan meneliti unsur kimia lainnya yang mempengaruhi kualitas air.